

EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES MATEMÁTICAS - SAN JOAQUÍN - LA MESA

2

EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES MATEMATICAS-SAN JOAQUIN-LA MESA

PROFESOR MARCO ANTONIO FERIA URIBE

PRESENTADO POR

SOFIA ZALDÚA HURTADO

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

ENFASIS EN MATEMATICAS

MARZO 25 DE 2018

A G R A D E C I M I E N T O S

Agradezco en primera instancia a Dios Todopoderoso

Por brindarme salud, bienestar y mucho amor para

Culminar mis estudios con éxito y cumplimiento de

Metas. A mi madre quién con su grande amor

Me brindó su mano de apoyo y lucha día a día.

A mis hijas Sofía del Pilar y Maryem Yazmin,

Por su confianza dada en cada pare de este

Caminar. A Sarita por sus sentimientos

De cariño, amor y fuerza en mi carrera,

A William Jurado mi compañero en esta etapa,

Por su colaboración y ayuda durante este proceso.

Al Profesor Marco Feria por su

ayuda incondicional, ánimo, paciencia y

Orientación oportuna, para culminar

esta etapa tan importante en mi vida.

A la Institución Educativa Dptal de San

Joaquín, al Señor Rector por su

Ardua ayuda, para realizar y cumplir

Mis estudios con esmero y

Responsabilidad. A los niños de mi Escuela

Quienes fueron los pioneros para la

Realización del proyecto de aula. GRACIAS

Autor del RAE:

Fecha: Febrero noviembre de 2018

A. Descripción bibliográfica

Tipo de documento

Tesis de Grado

Tipo de impresión o documento virtual

Documento electrónico

Nivel de circulación

Universidad Externado de Colombia. Biblioteca Central

b. Documento

El Uso de Herramientas digitales - Matemáticas –San Joaquín-La Mesa .

Autor

Sofía Zaldúa Hurtado

Editor

Universidad Externado de Colombia

Publicación

Universidad Externado de Colombia

Palabras claves

Tic, Herramientas digitales, número natural, análisis matemático, operaciones básicas y problemas.

Resumen

El presente estudio se trazó como objetivo implementar el uso de las herramientas digitales dentro de la programación planeada en el aula de clase, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de 1 a 5 de primaria en el área de las Matemáticas. Se tuvo en cuenta el concepto de los números naturales y su relación con los temas y dificultades que presentaban los niños, entre los que se resalta la ubicación posicional, secuencia numérica, realización de las operaciones básicas, y resolución de problemas. Dentro de las herramientas aplicadas se destaca Monsters Numbers, mundo Primaria.com, El Rey de las Matemáticas, estas aplicaciones son bajadas de internet, y se les guarda en los computadores para el trabajo de los niños, consisten en ofrecer al usuario temas de diferentes asignaturas en este caso matemáticas, los niños operan con los números naturales y cuentan rápidamente y deben colocar la respuesta y el mismo sistema le dice si lo hizo bien o mal, igualmente con los diferentes temas. Esta investigación aporta al aula por ser un trabajo motivante y enriquecedor.

Fuentes

- Anguera, T. (1999). *Observación en etología (animal y humana): Aplicaciones*. Edicions Universitat de Barcelona.
- Caillois, R (1957). *Les jeux et les hommes*. Gallimard.
- Crawford, C (2003). *Chris Crawford on Game Design*. New Riders. ISBN 0-88134-117-7.
- Gimeno, S. y Gómez, A. (1987). *Comprender y transformar la enseñanza*, 5a. ed. España:
- Gamboa, M. (2008).
- Guido, L. (2000). Construcción de campos virtuales. *Tecnologías de información y comunicación, universidad y territorio*. Argentina.
- Meque, E. (2002).
- Recuperado de: <http://youtube.com/watch,http:www.mamutmatem>
<http://catedu.es/juegos,http://es.scrib.com>
<http://www.juegosdetiempolibre.com>
- Pérez, Soler V. (2008). El uso de las TIC. *Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramienta didáctica en la escuela, en Contribuciones a las Ciencias Sociales*, octubre 2008. Tomado de:
www.eumed.net/rev/cccss/02/vsp.htm
- Pérez, M. (2000). *Impacto de las Tic en Educación: Funciones y Limitaciones*.
- J Andrade Pulido, (2013 y 2014) Revista Electrónica Actividades Investigativas en Educación.14(2)
- J Bruner. –Revista Infancia-Educación de 0 a 6, 4-10,1983)
- Palomo, López R. & Ruiz, P. Julio; Sánchez, R. José. (2006). *Las TIC como agentes de*

innovación educativa, Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Educación.

Contenido

El documento consta de cinco capítulos descritos así: el primero describe el problema y centra el objeto de estudio. El segundo da a conocer el marco de referencia con las dos categorías y sus respectivas subcategorías. El tercer aparte es el diseño metodológico que da a conocer la forma en que se implementaron las herramientas y las estrategias para definir las fases y los resultados obtenidos. El cuarto es el análisis y los hallazgos identificados luego de implementación de los talleres y la intervención, lo mismo que la aplicación y ejecución con los estudiantes. Finalmente el quinto punto es la conclusión, recomendaciones y limitaciones propias del trabajo de campo y de las implicaciones teóricas del mismo.

Metodología

La Metodología que se tuvo en cuenta para este proyecto es el enfoque cualitativo, cuyo objetivo es mejorar el aprendizaje de los niños a través del uso de una herramienta digital. El tipo de estudio es investigación acción, que se complementa, en forma didáctica con el diseño de una secuencia de aprendizaje de los números, a través del uso de páginas didácticas en matemáticas, por el medio de internet. A partir de la fase diagnóstica se diseñó la fase de intervención, en la que los niños pudieron complementar y reforzar su

aprendizaje y mejorar su proceso educativo por medio de juegos didácticos que se bajaron de la página de internet.

Conclusiones

La herramienta digital aplicada, sirvió en un 80% en el objetivo que se planteó al comienzo de este proyecto, logró mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Rural de Cápatá, en el concepto de número natural, en el manejo y comprensión del algoritmo matemático, la realización de las operaciones básicas, y por ende en la resolución de los problemas.

Finalmente se logró el objetivo propuesto, se confirmó que el uso de las TIC y los juegos didácticos utilizados son de gran ayuda en el proceso de trabajo en el aula con los niños, no solamente para matemáticas sino al implementarlo en todas las asignaturas. Los niños en la actualidad y por el avance científico tienden a aprender más con la tecnología y como docente se les debe brindar este tipo de recursos para lograr finalmente los logros y un buen desempeño no solo dentro del aula sino también en las Pruebas Saber que se realizan cada año, donde obtendrían mejores resultados con buen uso de estos recursos.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	12
1. Planteamiento del problema de investigación	14
1.1. Definición del problema	14
1.2. Pregunta de investigación	14
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	14
1.4. Antecedentes del problema	16
1.5. Justificación del problema	19
2. Referentes teóricos	20
2.1. Uso e implemento del tic	20
2.1.1. El sistema educativo y el tic	21
2.2 Herramientas Digitales	21
2.2.1 Clasificación	22
2.3. El concepto de juego	24
2.3.1. Juegos didácticos y las matemáticas	24
2.3.2. El juego simbólico	26
2.3.3. El juego de construcción.	26
2.3.4. El juego de reglas	27
2.3.5. Video juego	27
2.4. El concepto de Número natural	28
2.4.1. Dificultades en el aprendizaje de los números naturales.	28
3. Diseño metodológico	29
3.1 Enfoque de investigación	29
3.2 Tipo de estudio	29

3.3 Unidad de análisis	30
3.4 Corpus de la investigación	30
3.4.1. Universo poblacional	30
3.5 Categorías de análisis	30
3.5.1 Matriz categorial de análisis	31
3.6 Estructura del proceso investigativo (hipótesis).	33
3.6.1. Instrumentos de recopilación	33
3.6.4. Hallazgos fase diagnóstica	37
3.6.4.1 Uso del algoritmo y análisis de problemas.	42
3.6.4.2 Estructura operatoria de los números naturales.	43
3.6.4.3. El concepto de algoritmo en las operaciones básicas.	45
3.6.4.4. El concepto de base en los números naturales	45
3.6.4.5. La secuencia numérica	45
3.7. Hipótesis de la fase de intervención	46
3.8. Fase de intervención	46
3.9..Intervención pedagógica	47
3.10. Estrategia didáctica	47
4. Análisis de resultados fase de intervención	48
4.1. Resultados y hallazgos	49
4.1.1. Análisis de los resultados Categoría 1	50
4.1.2. Análisis y resultados categoría 2. Estudiantes de 1 a 5	52
4.1.3. Análisis de los resultados 2. Categoría.	52
4.2. Discusión	53
5. Conclusiones	54
5.1. Hallazgos	54

5.2. Conclusiones de esta fase 56

6. Recomendaciones 58

5.3. Limitaciones de estudio 58

7. Referencias 59

Anexos

Tablas

Introducción

Este trabajo se realiza a partir de la observación de las fortalezas y dificultades que se detectaron en la asignatura de matemáticas en el trabajo de aula de la Institución Educativa San Joaquín Sede Cáputa en los estudiantes de los grados 1° a 5° de primaria, en aspectos como: el concepto de base de un sistema de numeración, el concepto de valor posicional, el algoritmo de las operaciones y la solución de problemas en contexto.

Teniendo en cuenta esta situación se propuso una estrategia que permitiera que los estudiantes mejoraran sus fortalezas y atenuaran sus dificultades en los aspectos anotados anteriormente y así, incidir en la problemática manifestada. Para ello se propuso la implementación de algunas estrategias dentro y fuera del aula vistas desde un enfoque de investigación de tipo cualitativo con un estudio del tipo investigación acción.

Las estrategias propuestas van desde el uso de aplicaciones digitales y sus diferentes herramientas, el manejo de programas en línea, hasta el manejo de software de tipo académico. El propósito principal de este estudio fue abordar los diferentes temas de matemáticas en cada uno de los periodos académicos previstos en el plan de aula y las unidades didácticas y de esta forma mejorar y complementar el método usado para lograr un aprendizaje más eficaz y que agrade a los estudiantes.

Igualmente, se elaboró una guía de trabajo que permitiera observar y evidenciar claramente las debilidades de los niños, así como sus fortalezas. Con esto, se procedió a escoger e implementar las herramientas adecuadas que permitieran subsanar las deficiencias detectadas. Para cada una de las categorías, la conceptualización de los números naturales y el algoritmo de las operaciones básicas y sus subcategorías, sistema numérico, mayor y menor, valor posicional, secuencia, solución de problemas, para esto, se eligió un software particular con el que el estudiante hiciera prácticas dinámicamente.

Finalmente, la evaluación se hizo de la práctica digital, observando los avances y los logros obtenidos en el aula de clase teniendo en cuenta la conceptualización de los componentes temáticos y el gusto y aceptación por la asignatura.

De igual forma con este proyecto se buscó mejorar el aprendizaje de los estudiantes y cambiar la imagen negativa que tiene la población escolar hacia la asignatura de matemáticas y cumplir con las expectativas planteadas. Como resultado se logró mejorar el aprendizaje del 80% de los estudiantes de lo cual se deduce que el aprovechamiento y uso adecuado de las TIC, mejora significativamente el aprendizaje en el aula de clase, y su implementación en lo cotidiano.

1. Planteamiento del problema de investigación**1.1 Definición del problema**

Los estudiantes de la Escuela Rural Cápata, presentaban dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, específicamente en la apropiación del concepto de número (el concepto de base de un sistema de numeración, el concepto de valor posicional, el algoritmo de las operaciones y la solución de problemas en contexto).

Es por este motivo que se buscó implementar el uso de las TIC en el área de matemáticas, mediante un software didáctico y herramientas de internet que permitieron el aprendizaje matemático, y la adquisición de conocimientos en los niños de los grados 1° a 5° de primaria de la Escuela Rural Cápata, de la Inspección de San Joaquín en La Mesa Cundinamarca.

La Escuela está ubicada a 8 kilómetros de la Inspección de San Joaquín. Es la más lejana del Municipio donde no hay agua potable y sus viviendas están hechas en lata o en paja. No tienen servicio sanitario y sus recursos económicos son muy bajos. La mayoría de los padres de familia debe trabajar en sus tierras sembrando las frutas que son la fuente económica más importante de esta zona, ya que solo viven de la venta de la cosecha de mango entre otros. El nivel escolar de los padres es de formación primaria, y los niños no reciben su apoyo en la parte académica y en la parte virtual no tienen conocimiento de conectividad y de recursos tecnológicos. “Esta información se tomó del resultado de la encuesta que se le hizo a los padres de familia sobre sus costumbres, vivienda, recursos de los padres de los niños”. Es por eso que se ve la necesidad de implementar las herramientas digitales en el plan de estudios, para lograr mejores resultados académicos con ellos, mejorando el aprendizaje de los estudiantes y su calidad de vida.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo, a partir de herramientas digitales, se conceptualiza la estructura de los números naturales en los estudiantes del grado 1° a 5° de Primaria de la Escuela Rural Cápata?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Caracterizar la incidencia que tiene el uso de una herramienta digital en la conceptualización de la estructura de los números naturales en los niños del grado 1° a 5° de Primaria en la Escuela Rural Cápata.

1.3.2 Objetivos específicos

Diagnosticar el nivel de la conceptualización de la estructura de los números naturales en los niños de la escuela unitaria.

Identificar y diseñar una intervención didáctica mediada por la herramienta digital a partir del nivel de conceptualización.

Aplicar y evaluar la incidencia de la herramienta en función de la comparación del diagnóstico y la prueba de salida para determinar el nivel de incidencia de la propuesta.

1.4. Antecedentes del problema

La búsqueda de antecedentes se tuvo en cuenta, para su indagación: Uso e implementación de las TIC. Entre los documentos consultados se destaca, Meque, E. (2002) quien como concepto general se refiere a la utilización de múltiples medios tecnológicos o informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, visual, digital o de otro tipo con diferentes finalidades, como forma de gestionar, organizar, ya sea en el mundo laboral, o cómo vamos a desarrollarlo aquí en el plano educativo, donde ha llegado como una panacea pero donde también sería más errónea su ausencia, ya que el uso como herramienta didáctica es ya imprescindible. Por tanto, según la postura de, Soler Perez. V (2008), en su texto "El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)", como herramienta didáctica en la escuela, afirma que el "uso de instrumentos tecnológicos es una prioridad en la comunicación hoy día, ya que las tecnologías de la comunicación son una importante diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo" (p.12). Por lo tanto, cómo llevar la tecnología a la realidad educativa, es hoy en día un asunto que se hace necesario y tiene su objetivo principal en conseguir la competencia digital en los estudiantes, que ya traen consigo una cultura tecnológica inmersa en la sociedad actual.

Las nuevas generaciones van asimilando de forma natural esta nueva cultura poco a poco. En cambio, para la mayoría de los docentes conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, y el hecho de adaptarse a una dinámica muy lejana a la que se llevaba de forma tradicional. La juventud no conoce hechos culturales y formas con la que los docentes han convivido durante mucho tiempo, por lo que los cambios en la forma de transmisión de información y de las nuevas tecnologías que a nosotros nos pueden parecer vertiginosos, son para los alumnos el ritmo normal de acontecer de estos procesos y por lo tanto su adaptación es muy rápida así que para ellos el cambio continuo y las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Pérez, M. (2000), en su artículo Procesos curriculares para la enseñanza con TIC resalta que en el sistema educativo debemos favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde el entorno más cercano, es decir, desde el plano familiar, de los amigos, de los medios como la televisión, internet, radio, etc.

Es necesario hoy día que la escuela integre esta nueva cultura a través de la alfabetización digital, y convertirlo en “instrumento cotidiano de uso educativo y cotidiano; en la escuela deben ser no sólo el ordenador, sino otros como los proyectores, dvds, pizarras digitales, cámaras de video, etc.” (Palomo, López R. 2006, p.16)

Al respecto J Andrade Pulido, (2013, p.9) refiere que “...en algunos casos, los profesores emplean las TIC como una especie de premio para aquellos alumnos que han terminado sus labores rápidamente, lo que se traduce como ‘manténganse ocupados’, les dejan ‘tiempo libre’ para que ‘hagan lo que quieran’ en internet, ya sea buscar información, música, videos, o para jugar.” (p.28)

“Con esto se reafirma la idea de que todos los maestros reconocen las bondades de las TIC, pero sólo a nivel discursivo, pues en la práctica no las utilizan y no se esfuerzan por hacerlo, mucho menos por reflexionar sobre la importancia que tiene su labor en la sociedad del conocimiento de la que forman parte activa y fundamental”. J Andrade Pulido, (2014) Revista Electrónica Actividades Investigativas en Educación.14 (2).”Frente a esto, como parte de la segunda etapa del estudio, se busca aproximarse, mediante una entrevista a profundidad, a las creencias de los profesores sobre este tema; se espera captar la variedad de significados que le atribuyen a sus pensamientos y acciones” (J Andrade Pulido, (2014) así como también se señala en los trabajos de Gimeno S. (1987) y Morata (2005).

Para cerrar este aparte es conveniente afirmar que el uso de las herramientas digitales en las áreas de Básica Primaria, así como el uso de internet y algunas páginas virtuales como también juegos didácticos programáticos, llevan a un mejor aprendizaje, vivenciando el gusto

por la lectura, comprensión y la resolución de operaciones básicas, entre ellos se resalta Monters Numbers, Mundo Primaria, El Rey de las Matemáticas. Estos juegos didácticos, tienen su énfasis en el aprendizaje de los números naturales, secuenciación, orden numérico, operaciones básicas y resolución de problemas.

Para quienes viven de cerca la cuestión educativa a nivel primaria, no resulta extraño observar que el uso de las TIC en la escuela es bastante escaso y limitado, pues los docentes, prácticamente, no disponen de tiempo para usarlas y se ocupan del llenado de formatos, atender a padres de familia, cumplir con las responsabilidades propias de alguna comisión asignada, revisar tareas, atender alumnos, asistir a reuniones, organizar actividades culturales. Las TIC son un recurso indispensable y necesario, para los docentes y para los niños, logrando así un aprendizaje eficaz, excelente y productivo.

1.. Justificación del problema

En el aula de clase se viven experiencias que enriquecen la función del docente y facilitan el aprendizaje de los niños, una de ellas es la implementación del uso de las TIC en el plan de estudios y en cada una de las asignaturas obteniendo clases llamativas y dinámicas facilitando el aprendizaje y los logros. Es muy importante esta implementación en las áreas básicas de la Primaria, mediante un software y herramientas digitales, para lograr un aprendizaje significativo, y la adquisición de conocimientos por parte de los niños especialmente de las veredas, donde las situaciones económicas son muy bajas, en este contexto los estudiantes no tienen facilidades, ni los recursos suficientes para el uso de estas herramientas.

En la actualidad, se está viviendo el avance tecnológico y el manejo de las TIC. Por eso es de mucha utilidad trabajar con herramientas tecnológicas desde el aula de clase, con recursos a través de internet que pueden facilitar el avance en los contenidos y aprender, conocer e innovar dentro del proceso formativo y cumplir con las temáticas programadas dentro del currículo escolar y la programación anual diseñada por la Institución Educativa. Además, como lo plantea la Unesco (2004, pag 17,18.), en su informe (Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente)

Con esto se reafirma la idea de que todos los maestros reconocen las bondades de las TIC, pero sólo a nivel discursivo, ya que en la práctica no las utilizan y no se esfuerzan por hacerlo, mucho menos por reflexionar sobre la importancia que tiene su labor en la sociedad del conocimiento de la que forman parte activa y fundamental. Frente a esto, como parte de la segunda etapa del estudio, se busca aproximarse, mediante una entrevista a profundidad, a las creencias de los profesores sobre este tema; se espera captar la variedad de significados que le atribuyen a sus pensamientos y acciones.

2. Referentes Teóricos

El sustento teórico que da cuenta de la presente investigación tiene en cuenta los siguientes aspectos: *Uso e implementación de las TIC, herramientas digitales*; concepto y ejemplos de las páginas didácticas, juegos didácticos matemáticos; uso del software en internet y el Aprendizaje de los números naturales; concepto y dificultades de aprendizaje.

2.1. Uso e implementación de las Tic

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). “Pero hoy en día sería aún más errónea su ausencia, debido a que, su uso como herramienta didáctica parece ser imprescindible”. Como lo afirma (Soler Pérez 2008, Pag. 12). Con ésta frase se deduce que el autor ve irremplazable el uso digital, y se ve necesario que el aula de clase se cuente con ésta herramienta puesto que la utilización de las tic, llaman la atención de las personas con más grado y ánimo para el deseo de aprender y cumplir con las metas propuestas dentro del perfil académico programado, no solo llama la atención de los estudiantes sino de todo el que le interese participar de éste objetivo para mejorar su nivel de vida, y más aún si este se aplica en el campo donde es escaso el recurso en nombre.

El uso de herramientas tecnológicas es una prioridad en los procesos de enseñanza -aprendizaje de hoy día, puesto que las tecnologías de la comunicación y la información son una importante diferencia entre una civilización desarrollada, las que no tiene acceso a ella y otra en vías de desarrollo. (p.23)

Por tanto, llevar esta nueva directriz a la realidad educativa, es muy buena opción para mejorar los niveles de dificultad que presenten los estudiantes. “Hoy en día un asunto que se antoja como imprescindible y tiene su objetivo principal en conseguir la competencia digital en los alumnos, que ya traen consigo una cultura tecnológica imbuida por la sociedad actual”. Esto

refuerza la idea de las distancias y brechas culturales que existen hoy entre los estudiantes y los docentes. Afirmación de (Soler Pérez, 2008, pág. 13).

2.1.1 El sistema educativo y las TIC

“Es necesario hoy día que la escuela integre esta nueva cultura a través de la alfabetización digital, y esto permita ser usado como un herramienta de uso educativo en la escuela, este no sólo debe ser del ordenador, sino otros como los proyectores, DVD, pizarras digitales, cámaras de video, etc.” (Soler Pérez, 2008, pág. 13). El auge en la actualidad con los medios informáticos son impredecibles en el aprendizaje y en el mundo de esta nueva sociedad virtual, teniendo en cuenta el anterior texto del autor Soler, “son muchas cosas que conllevan al buen uso de las tecnologías y los facilitadores digitales nos muestran”, muchos temas que en otro tiempo se complicaba, su comprensión, por eso parece importante utilizar todos los medios que nos dan, para conocer mucho sobre temas esenciales en nuestro diario vivir logrando ser más eficientes en el terreno no solo académico sino también el laboral, así como lo confirma en investigaciones realizadas con las tic, y su relevancia en el medio actual. “Dichos estudios hacen hincapié en el desarrollo de actitudes favorables hacia la ciencia por parte de alumnos y profesores, y en el diseño de actividades didácticas en el caso de los segundos para fomentar la alfabetización científica”. (J. Andrade Pulido-Sinética, 2-13, 2013)

2.2 Herramientas digitales

Para Alonso, C (2015) Las “Herramienta digital todos aquellos software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos electrónicos, donde le damos uso y realizamos todo tipo de actividades y una de las grandes ventajas que tiene el manejo de estas herramientas, es que pueden ayudar a interactuar más con la tecnología de hoy en día, nos ayuda a comunicarnos y hacer otro tipo de cosas por medio de ella, con el fin de desarrollar competencias y habilidades en los estudiantes para ser utilizadas en la educación”, además de

ser un apoyo para el aprendizaje, también da paso a la innovación de una búsqueda hacía mejores manejos sobre estos materiales ..

2.2.1 Clasificación

“Existe una gran cantidad de software que se usa como herramienta digital. Este software se clasifica según las necesidades que tenga el usuario, principalmente son de gran utilidad para los docentes, esto debido a las ventajas que presentan. Entre los más importantes que se tendrían en cuenta en el trabajo académico de la parte educativa y pedagógica se destaca: “Redes Sociales, Edición Multimedia, FTP gratuitos, CMS, Blogs, Wordpress, Wikis”. (Clasificación de las herramientas digitales. Ticsisenco.wikia.com). Para ésta investigación se tuvo en cuenta los software educativos trabajados especialmente con este tipo de programación , ya que son muchos los utilizados para diferentes programas pero los que se mencionan a continuación, son los que se tomaron, como referencia para este trabajo .

CMS (Content Management System). “Es un sistema de gestión de contenido es una plataforma ideal para crear y administrar contenido digital. Debido a que los CMS se especializan en el contenido muchos de estos gestos permiten crear documentos, modificarlos y colgarlos en la web sin necesidad que el usuario requiera conocimientos sobre programación”. Alonso. C. (2015)

Para Alonso , C(2015) El Blogs. “Es una página web desarrollada mediante el uso de CMS. Los Blogs pueden competir con una web profesional, pues las herramientas que posee” (estadísticas, inserción de imágenes, sonidos y vídeo), puesto que esta herramienta facilita la cantidad de los contenidos además del uso adecuado de palabras claves o tags pueden lograr una mejoría en el posicionamiento de búsqueda

En ese mismo sentido la autora afirma que Wordpress. “Es el CMS, gratuito de fácil administración debido a sus herramientas como estadísticas, plantillas, tags, categorías, entre otras; las cuales son esenciales para generar un blog”, en consecuencia con ello otra

herramienta de gran uso es las **Wikis**: “Las wikis son paginas desarrolladas en CMS, es una herramienta importante para trabajos de investigación y de consulta como enciclopedias, como la wikipediaork”. Alonzo, C (2105)

A manera de síntesis

“Las herramientas digitales son importantes porque:

- Ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas que lo utilizan.
- Medio de Comunicación rápido y eficaz.
- Comunicación entre todas las personas cercanas y de otros lugares lejanos, es decir, otros países.

“Las ventajas que nos trae las herramientas digitales es que nos pueden ayudar a interactuar más con la tecnología de hoy en día, y facilitan la comunicación y por tanto hacer otro tipo de interacciones, ya sea entre personas y los objetos de conocimiento, en este caso el conocimiento que circula en las redes.

Teniendo en cuenta las herramientas digitales descritas en el apartado anterior, destaco las que se van aplicar en este proyecto esencialmente Redes Sociales, donde se bajan aplicaciones que contienen Wikis, You Tube, Word.bloks, CMS y multimedia todas estas herramientas se trabajaran a través de las aplicaciones que se bajen de internet según el tema que corresponda a la clase planeada, cómo las aplicaciones , Monsters Numbers, El Rey de las Matemáticas, Mundo Primaria, son herramientas digitales anteriormente mencionadas en sus diferentes formas, mejorando siempre el método atractivo para los estudiantes juegan y a la vez están superando las debilidades que presentan los estudiantes en el aula de clase.

2.3 El concepto de juego

“El juego es una actividad que no tiene consecuencias frustrantes para el niño, aunque se trate de una actividad seria. El juego requiere de la interacción con los otros, del diálogo con un

interlocutor y esto se debe a que el desarrollo del pensamiento puede que este, en buena medida, determinada por las oportunidades de diálogo, pueda llegar a interiorizarse y a continuar funcionando por sí mismo en la cabeza de cada individuo”. Brunner, J (1983). En el mismo sentido Gamboa, M. (2008) formula que “el juego es solitario; a partir de los dos años y medio, aproximadamente, ya comienza la expresión lúdica frente a otros. Para jugar debe de existir un clima de juego, donde se desarrollen los principios de grupo”. El ambiente del juego debe ser una actividad que conlleve a los niños a demostrar su expresión oral en forma creativa, alegre y que conlleve a una buena comunicación con las demás personas. Es muy esencial el juego en la educación porque en forma creativa y con buen ánimo el niño realiza sus actividades con más esmero.

2.3.1 Juegos didácticos y las matemáticas

Huizinga. (2015. Pag.344) afirma que “El juego es, una función humana tan esencial como la reflexión (Homo sapiens) y el trabajo (homo Faber), en la génesis del desarrollo de la cultura este posee un carácter esencial. En este sentido, la cultura humana brota del juego como juego y en él se desarrolla” El juego tiene carácter universal, es decir, que las personas de todas las culturas han jugado siempre. “En tal sentido entre las cualidades del juego se destaca el ritmo y la armonía que se relaciona con los espiritual y la personalidad de los participantes, se hace tan importante estas cualidades para la persona que lo interpreta no solo para su vida y su entorno en el que se encuentre sino en la educación es elemento muy esencial y vital para el ser humano, para la salud y la buena energía. “Todo juego significa algo; pero está afuera de la disyunción, sensatez y necedad; fuera también del contraste verdad y falsedad, bondad y maldad. Aunque el jugar esta actividad espiritual, no es por si, una función moral, ni se dan en la virtud o pecado”. (Huizinga, 2013, p.24).

“Al conocer el juego se conoce el espíritu, porque el juego cualquiera que sea su naturaleza, en el modo alguno es materia. Jugando fluye el espíritu del creador del lenguaje constantemente de lo material a lo pensado” (J.Huizinga. Junio 15 /1972.pag.45-49). Se habla también de los conceptos de “El Juego” “se determina y agota con la negociación del juego; mientras que el contenido significativo de “juego” por el contrario ni se define, ni se agota por el de “no serio” lo serio se trata de excluir el juego, mientras que el juego puede muy bien incluir en sí lo serio” (Ludens, 1938, p.123). Con respecto a este autor el juego por más que sea recreativo y de esparcimiento hay que destacar que debe tener sus normas para que se respete, el justo si gana o pierde no siempre se gana también hay que ser honestos en todo juego debe ser así, el respeto siempre por el otro. Esto en cortas palabras se llama cultura y sobre este tema, Huizinga (2013) hace un amplio análisis entre la relación del juego con la cultura. Ante esto dice: “Que la presencia del juego no se halla vinculada a ninguna etapa de la cultura; que la cultura surge en forma de juego .La Cultura, al principio, se juega” y en este juego la comunidad expresa su interpretación de la vida y el mundo esto no quiere decir que el juego se cambie en la cultura o se transmite en ella, sino, más bien, que la cultura, en sus fases primarias, tiene algo de lúdica, es decir, que se haya en las formas y con el ánimo de un juego”

Un juego es una actividad que se utiliza como diversión y disfrute para su participación; en muchas ocasiones, incluso como herramienta educativa. Los juegos normalmente se diferencian de los trabajos por el objeto de su realización, pero en muchos casos éstos no tienen una diferencia demasiado clara. También un juego es considerado un ejercicio recreativo sometido al concurso de reglas.

El juego es una actividad inherente al ser humano. Todos nosotros hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego. Se trata de un concepto muy rico, amplio, versátil y ambivalente que implica una difícil categorización. Etimológicamente los investigadores refieren que la palabra juego procede de

dos vocablos en latín: "iocum y ludus-ludere" ambos hacen referencia a broma, diversión, chiste, y se suelen usar indistintamente junto con la expresión actividad lúdica." (Huizinga, 2013).

Entre las virtudes del juego destacamos, actividades libres, voluntarias; creativas, espontánea y original, el resultado final del juego fluctúa constantemente, lo que motiva la presencia de una agradable incertidumbre que nos cautiva a todos, alejado de la vida cotidiana y del estrés en que se vive actualmente y donde se debe cumplir con sus limitaciones y sus reglas.

2.3.2 El juego simbólico

Entre los 2-7 años. Estadio pre operacional.(tomado de Etapas Pre operacional según Piaget) " Consiste en simular situaciones reales o imaginarias, creando o imitando personajes que no están presentes en el momento del juego. Los beneficios del juego simbólico son:

Comprensión y asimilación el entorno.

- Aprendizaje de roles establecidos en la sociedad adulta.
- Desarrollo del lenguaje.
- Desarrollo de la imaginación y la creatividad".

2.3.3El juego de construcción

Aparece alrededor del primer año.(Beneficios de los juegos de construcción para los niños. Sara Tarrés. Psicóloga Infantil). "Se realiza en paralelo a los demás tipos de juego.

Evoluciona con los años. Los beneficios del juego de construcción son:

- Potenciación de la creatividad.
- Desarrollo de la generosidad y el juego compartido.
- Desarrollo de la coordinación óculo-manual.
- Aumento del control corporal durante las acciones.
- Incremento de la motricidad fina.

- Aumento de la capacidad de atención y concentración.
- Estimulación de la memoria visual.
- Mejora de la comprensión y el razonamiento espacial.
- Desarrollo de las capacidades de análisis y síntesis”

2.3.3. Juegos de reglas

El parchís es la versión occidental de un juego indio. (Tomado de Wikipedia) Los juegos con tablero es el nombre que se le da comúnmente al parqués, se conocen más juegos como el ajedrez que también es de tablero, el dominó, el naipes y de solo dados. Muchos también implican dados o naipes. Y otros que en la actualidad se juegan como adivina quién, batalla naval, Tío Rico, etc. La mayoría de estos juegos son de reglas estrictas de cumplir, y de conocer sus normas antes de empezar su incumplimiento ocasiona perder la oportunidad de ganar o de jugar.

2.3.5 Videojuegos

“Los videojuegos son aquellos que controlan un ordenador o computadora, que pueden crear las herramientas virtuales que se utilizarán en un juego, como naipes o dados o elaborados mundos que se pueden manipular. Un videojuego utiliza unos o más dispositivos de entrada, bien una combinación de teclas y joystick, teclado, ratón, TrackBall o cualquier otro controlador. En los juegos de ordenador el desarrollo del juego depende de la evolución de las interfaces utilizadas”(Rodrigo Vásquez Neira. El juego en la Educación Escolar.pag.12).

A veces, hay una carencia de metas o de oposición, que ha provocado una discusión sobre si éstos se deben considerar "juegos" o "juguetes". Los video juegos son en la actualidad juegos populares, es la entretención de niños y adultos, les encanta jugar en el computador y también con los nuevos modelos de celulares donde tienen juegos de diferentes modelos, la deficiencia es que en su mayoría no son adecuados para las edades de los niños, y ayudan a los cambios de personalidad según el ejemplo que perciban a través de estos video juegos.

Con la conexión a Internet han aparecido nuevos juegos; algunos necesitan un cliente mientras que otros requieren solamente un navegador.

2.4 Conceptualización de los números naturales

“En matemáticas, los números naturales, se usan para contar los elementos de un conjunto como también en operaciones elementales de cálculo. Por definición convencional se dirá que cualquier miembro del siguiente conjunto, $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ es un número natural, que en este caso empieza del uno ya que el cero no es considerado un número natural”. (J.Perez.-M.Merino-2009)¹²

“Del latín números, el término número se refiere a la expresión de una cantidad con relación a su unidad. Se trata, por lo tanto, de un signo o un conjunto de signos. Uno (1), dos (2), tres (3), cuatro (4), cinco (5), seis (6), siete (7), ocho (8), nueve (9) y cero (0) son los números naturales. De todas formas, cabe destacar que algunos matemáticos no consideran al cero entre los números naturales”. Autores: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2009. Actualizado: 2013. Definiciones: Definición de números naturales (<http://definicion.de/números-naturales/>)

2.4.1 Dificultades en el aprendizaje de los números naturales

Para Socas (1997) “las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas son debidas a múltiples Situaciones que se entrelazan entre sí y que van desde una deficiente planificación curricular hasta La naturaleza propia de las Matemáticas” (p.35), de manera que éstas vienen a ser el resultado de Una combinación de elementos intramatemáticos (objetos, procesos, simbolismo, etc.) y Extra matemáticos (cognición, actitudes, etc.). La clasificación que hace este autor de las Dificultades obedece a la naturaleza de su origen:

- Dificultades asociadas a la complejidad de los objetos de las Matemáticas: se relaciona con el lenguaje en la comprensión y comunicación matemáticos y la interpretación de los signos.

- Dificultades asociadas a los procesos de pensamiento matemático: los ejemplos, los dibujos en el pizarrón, las imágenes estandarizadas, pueden generar errores.
- Dificultades asociadas a los procesos de enseñanza desarrollados para el aprendizaje de las Matemáticas, deben ser acordes con la organización institucional escolar y la secuencia curricular.
- Dificultades asociadas a los procesos de desarrollo cognitivo de los alumno, en la enseñanza se deben considerar las etapas del desarrollo cognitivo de los estudiantes, sus características y capacidades.
- Dificultades asociadas a actitudes afectivas y emocionales hacia las Matemáticas”. (Socas 1997). “Los obstáculos son dificultades propias del sujeto que conoce, causales de estancamiento y retroceso, es un conocimiento que por diversos motivos se han convertido en trabas. En cuanto a los tipos de obstáculos que se presentan en el sistema Didáctico Brousseau (1976) distingue tres: de origen Epistemológico, Origen Didáctico, y de Origen Ontogénico o psicogénico,”(Brousseau.1976).

3. Diseño Metodológico

3.1 Enfoque de investigación

El enfoque del presente proyecto se identifica claramente con el cualitativo, porque se pretende comprender fenómenos, entender contextos o puntos de vista de los alumnos y padres de familia y lo más importante llegar a identificar las debilidades de los niños y las posibilidades de su superación.

3.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio es la investigación acción, en el marco del paradigma Socio – Crítico.

3.3 Unidad de análisis

El objeto de investigación es solo uno: ¿del número por medio de herramientas digitales juego?

El objeto de estudio de esta investigación, es como lograr que el estudiante llegue a su aprendizaje a través de juegos y herramientas digitales en la construcción de los números naturales, incluyendo el diseño de juegos ya realizados a través de las TIC y escogido por los mismos niños los que más les llamen la atención desde su plan de estudios y su entorno escolar que sea motivante para ellos.

3.4 Corpus de la investigación

3.4.1 .Universo poblacional

Está compuesto por los grados de primero, segundo, tercero y quinto de primaria de la Institución Educativa Departamental Rural San Joaquín, Sede Rural Cápatá. Es una Escuela Unitaria de 5 niños y la educación prácticamente es personalizada con los avances de cada uno.

3.5 Categorías de análisis

Según el proyecto de investigación, se tuvieron en cuenta 2 categorías, la primera es la conceptualización de los números naturales, en la que se resaltan unas subcategorías que tienen que ver con las dificultades de aprendizaje que presentan los niños con los números naturales, motivo por el cual se seleccionó este tipo de muestra, los errores en los que los estudiantes incurren en el cálculo algorítmico.

La segunda categoría es el concepto de algoritmo en las operaciones básicas, su uso adecuado, su proceso y como se identifica con el algoritmo, como tercera es una sub- categoría es la estructura operatoria de los números naturales, donde se puede notar el proceso que se debe tener en cuenta para lograr el aprendizaje de los niños, la cuarta subcategoría es el concepto de base de los naturales, como conocer el principio y la base para aprender con más facilidad los números naturales, los decimales y el valor posicional, la quinta subcategoría es la secuencia numérica, los números ordinales, cardinales, y equivalencia, y sexta subcategoría, sistemas

semióticos de representación, lo referido al concepto de los símbolos, universo numérico, ábacos, regletas, recta numérica y los conceptos y categorías matemáticas en general.

Esto para resaltar el proceso para analizar y resolver problemas con operaciones básicas, así como comprensión y destreza algorítmica, buscando que el estudiante desarrolle sus propias ideas matemáticas y demuestre su creatividad y aptitudes. Igualmente, se busca desarrollar un diagnóstico y una evaluación de la comprensión del conocimiento matemático buscando que el alumno reflexione sobre las dificultades que se presentaron y pueda por este medio mejorar su aprendizaje observando los errores y practicando ejercicios matemáticos de forma didáctica.

3.5.1. Matriz categorial

Tabla No 1 MATRIZ CATEGORIAL DE ANÁLISIS.

Ci Conceptualización números naturales

C2 Concepto de algoritmo de las operaciones

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	INDICADORES	INSTRUMENTO
C1. Conceptualización de los números naturales	Sub. 1 Dificultades en el aprendizaje de los números naturales. Uso del cálculo del algoritmo. Analizar y Resolver problemas.	Los estudiantes realizarán a través de esta aplicación secuencias de números, mayor y menor, sumas y restas. Los estudiantes de grado 5 reforzarán su aprendizaje con cálculo mental y tablas de multiplicar, resolviendo de manera rápida. Los estudiantes por medio de la aplicación Mazema y Kkcuarentas y Math-Jump, adquirirán agilidad para realizar el proceso y dar solución a los problemas matemáticos identificando las operaciones que se deben realizar para su solución.	Computador Aplica el software de Monsters-Numbers, Mazema, Cuarentas Teniendo en cuenta el software del Match- Jump, permite el aprendizaje fácil rápido de las operaciones básicas. A través de ésta el estudiante adquiere habilidad en el aprendizaje en la solución de las operaciones básicas usuales. Aplicación digital. Aplicación digital Primaria, DRAGON BOX ELEMENTS.

	Sub. 2 El concepto de algoritmo de las operaciones básicas.	Realiza las operaciones básicas aplicando y utilizando la herramienta digital, Mundo Primaria y El rey de las matemáticas.	Ibíd.
	Sub. 3 Estructura operatoria de los números naturales.	Conoce el orden específico de los números naturales, conteo y las operaciones básicas. >Suma resta, multiplicación y división.	Ibíd.
	Sub. 4 El concepto de base en los naturales	Esta aplicación es indispensable para hacer un repaso de números, escritura, lectura, mayor y menor, centena, operaciones básicas como la suma, resta y multiplicación.	Ibíd.
	Sub. 5 La secuencia numérica	Ordena los números cardinales y sigue la secuencia de los números, en diferentes valores dependiendo del grado en que se encuentre.	Ibíd.
	Sub. 6 Sistemas semióticos de representación.	Simple aditiva representa los números de usando diferentes Simbólico. Teniendo en cuenta las herramientas digitales, explora, y comprende, temas de geometría. Ubica posicionalmente los números según las cifras y el grado de cada estudiante.	Ibíd.
	Sub. 7 La estructura aditiva aditivo multiplicativa	Al manejar esta aplicación los estudiantes adquieren destrezas en la parte de identificar qué operación debe realizar, para dar solución al problema.	Ibíd.
C2 concepto de algoritmo de las operaciones	Sub. 1: Análisis y resolución de Problemas.	Resuelve problemas con operaciones matemáticas.	Aplicación Kkcuarentas Sigue el proceso para realizar los problemas que se le

	Sub. 2 Comprende y analiza los contenidos matemáticos	A través de problemas matemáticos aplica el concepto clave de adición, sustracción, multiplicación y división.	digitales Todas las aplicaciones trabajadas refuerzan el aprendizaje, en el análisis de contenidos matemáticos.
	Sub. 3 Diagnóstico y evaluación de la comprensión del conocimiento matemático.	Se le evalúa según el proceso trabajado y se le corrige las dificultades obtenidas.	
	Sub. 4 Comprensión y destreza algorítmica	Realiza actividades de destrezas donde adquiere agilidad para realizar los ejercicios que se plantean en cada uno de los algoritmos.	

3.6 Estructura del proceso investigativo

La investigación en su desarrollo se organizó en tres fases: diagnóstica, intervención, evaluación, en la primera fase se diagnostica el objeto de estudio y el contexto institucional, la segunda fase de intervención se organiza en relación con los resultados del diagnóstico; en esta fase se diseñan la intervención en función de la herramientas digitales que ayudarán a superar las dificultades identificadas en el diagnóstico, por último se hace una fase de evaluación de la propuesta de actividades implantadas en relación con la conceptualización de número natural el diagnóstico

3.6.1. Instrumentos y recopilación de la información. Fase diagnóstica encuesta a padres

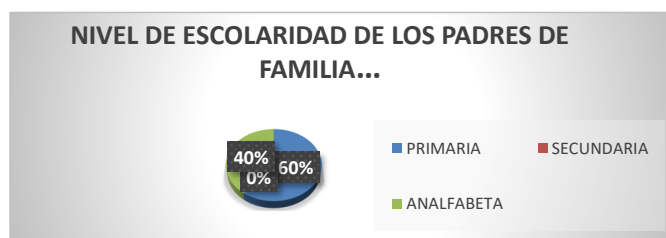
En este proceso se realizó una encuesta a los padres de familia y estudiantes para poder tener la información precisa del objeto de estudio. En primera instancia la fase diagnóstica para recopilar los datos necesarios para la intervención, como se puede observar a continuación.

1. Conocimiento general de los padres

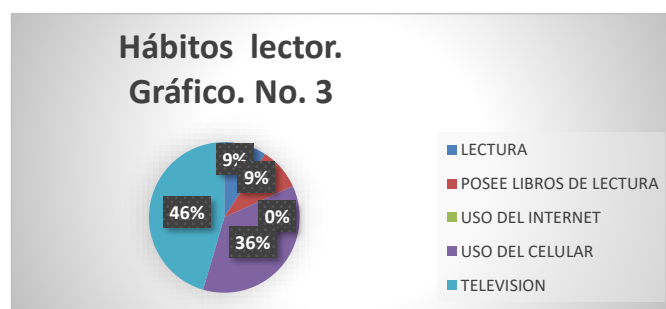
2. Datos del estudiante

3. Hábitos lectores de su hijo

Conocimiento o padres

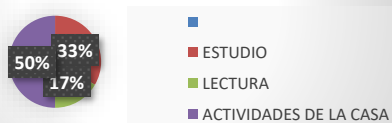


Hábitos lectores



Tiempo de dedicación a los hijos

**Tiempo que dedica a su hijo :
Gráfico. No. 4**



**Uso del tiempo libre y académico.
Gráfico. No. 5**



¿Cualidad que más destaca de su hijo?

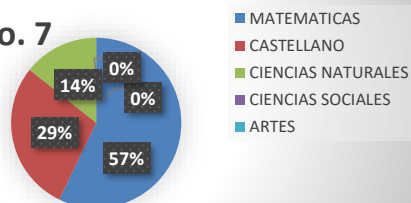
**¿Cualidad que más destaca en
su hijo?.
Gráfico. No. 6**



¿En cuál asignatura presenta su hijo mayor dificultad?

¿En cuál asignatura presenta su hijo mayor dificultad?

Gráfico. No. 7

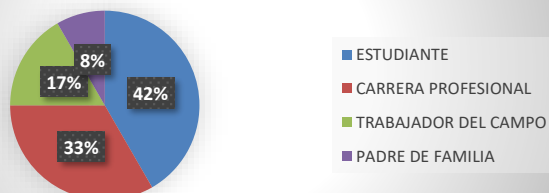


¿Cuál es la fortaleza académica que presenta su hijo? Gráfico No. 8

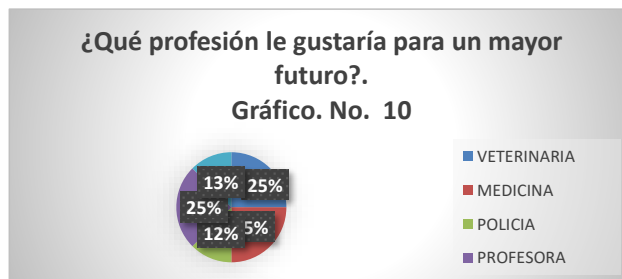


¿Cómo lo dimensiona en 10 años?

¿Cómo lo dimensiona en 10 años?
Gráfico.No. 9



¿Qué profesión le gustaría que su hijo escogiera para un mejor futuro?



3.6.2 Hallazgos. Encuesta de padres.

Se encuestaron 5 padres de familia que hacen un total del 100%. Se encuentra en esta encuesta que el nivel educativo de los padres de familia de la Escuela Rural de Capata, perteneciente a la Institución educativa Departamental San Joaquín del Municipio de la Mesa (Cundinamarca), en un 60% es básica primaria, un 40% son analfabetas y ningún padre de familia realizó estudios de secundaria. Con quien comparte la mayor parte del tiempo el niño, en un 80% es con la mamá, y en un 20% con otro familiar, lo que quiere decir que es muy poco lo que comparte con el papá, por lo que se dedica al trabajo del campo y es muy poco lo que comparte con sus hijos.

En relación con el hábito lector el 9% de los padres, si leen, (Gráfico No. 3), y por lo tanto poseen entre 1 y 2 libros como máximo, el 46% se dedica a ver televisión, generalmente llegan tarde del trabajo y se acuestan a ver televisión, un 36% tienen celular pero no son de alta gama, son sencillos, no tienen WhatsApp, por la ocupación no les queda tiempo para dedicar a esa clase de redes sociales y un 100% no tienen internet ni conexión. El único acceso de las

familias y los niños entrar a internet son los medios que la profesora pueda proporcionar en la escuela.

En lo que más dedica tiempo los niños es en un 50% a los trabajos de la casa (Gráfico No. 4), ellos llegan de la escuela prácticamente a ayudarlo a la mamá a hacer los oficios propios del campo, bajar mango, recoger y empacar en las canastillas para venderlo, a ayudar hacer la comida para los obreros que están trabajando, en un 33% al estudio a realizar las tareas que la profesora asigna y repaso de lo visto en clase, y a leer un 17% pero son lecturas de revistas clasificados del tiempo cuentos o que la profesora coloca para lectura en casa. Igualmente como los padres, en un 35% (Gráfico No. 5) los niños dedican su tiempo libre a ver televisión, si los padres no les dan oficio, ven las novelas del día, un 25% en los oficios que los padres los ponen hacer como está explicado en el análisis anterior, un 20% a jugar con los vecinos de la vereda, les encanta montar en bicicleta, jugar, futbol, a las cogidas etc., en un 15% a realizar las tareas asignadas cuanto las realizan porque generalmente llegan sin tareas, la mayoría, en 5% hacen uso de internet cuando de pronto bajan al pueblo y pagan 1 hora de internet, de resto no tienen la posibilidad .

Los Padres de Familia resaltan varias cualidades por eso se observa una igualdad, entre ellas (Gráfico No. 6), con un 26 % los niños son generosos, comparten con sus compañeros las onces y nunca comen solos, si les regalan un paquete de papas reparten, en un 21% para la responsabilidad, ellos les fomentan mucho el cumplimiento con sus deberes escolares, un 21% para la amabilidad y un 21% juiciosos, lo relacionan con no mantener fuera de casa ni en compinches, y en un 11% son cariñosos en la medida que los padres les brindan amor y cariño, igualmente los niños reflejan eso en sus padres, el otro tanto son niños, que no les dan mucho amor, y son lo contrario y en ocasiones tienden a ser agresivos.

Las asignaturas con más dificultad en los niños (Gráfico No. 7), con un 57% Son las Matemáticas, y algunos no les gusta la asignatura dicen que porque los mismos padres les han

dicho que eso es lo peor, y otros porque se les dificulta por más esfuerzos no captan fácilmente los pensamientos matemáticos, en un 29% es castellano, se les dificulta comprender las lecturas y analizarlas, en un 14% ciencias naturales, pienso que por lo mismo falta de comprensión y el proceso de aprendizaje a un nivel muy bajo de los niños, y 0% en sociales. Se observó en forma compatible con este Gráfico que en un 33% (Gráfico No. 8), presenta mayor fortaleza la asignatura de artística, pues les encanta las obras manuales, la música, danza, teatro, títeres, etc. Con un 27% sociales, por lo mismo porque en esta asignatura se trabaja mucho video, dibujos, obras de teatro, en un 20% ciencias naturales y con los porcentajes más bajitos de 13% castellano y 7% matemáticas por su dificultad de aprendizaje.

Los Padres de Familia quieren ver a sus hijos en una proyección de 10 años como estudiantes de secundaria terminando ya sus estudios para graduarse de bachilleres, es lo que más anhelan en un 42% (Gráfico No. 9) y un 33% que ingresen a una carrera profesional, así sea un técnico en el Sena, pero que no se queden ahí, un 17% trabajador del campo, echando azadón como regularmente lo dicen y un 8% como padres de familia, es lo que menos quieren, así sean del campo, anhelan que sus hijos salgan adelante y no se queden como ellos con poco estudio. Por ultimo lo que los padres desean que sus hijos realicen su carrera profesional con el gusto de sus hijos también, son carreras como en primer lugar con un porcentaje de 25% (Gráfico No. 10), Medicina y empatando con un 25% Veterinaria y 25% Profesora, los padres desean que sean profesionales, con un 13% madres de familia, algunas mamás dicen: “hum ojalá logre hacer algo no que se deje por ahí embarazarse y sea madre de familia como todas nosotras aquí en la vereda” y 12% policía.

Instrumento No 2 fase diagnóstica sobre el estado de conocimiento de los estudiantes**Resultados prueba diagnóstica estudiantes**

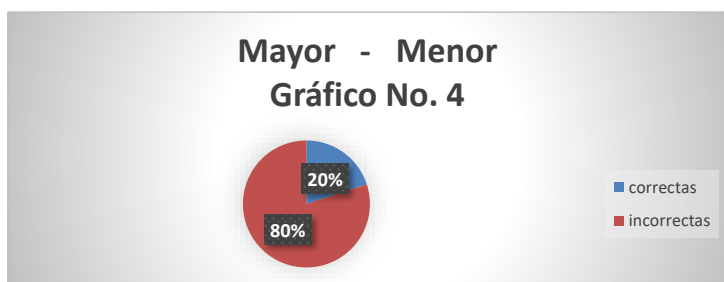
Se aplicó una prueba sobre el estado de conocimiento de los estudiantes que consistió en diez preguntas. Los resultados de la sistematización se muestran en el siguiente GRÁFICO.



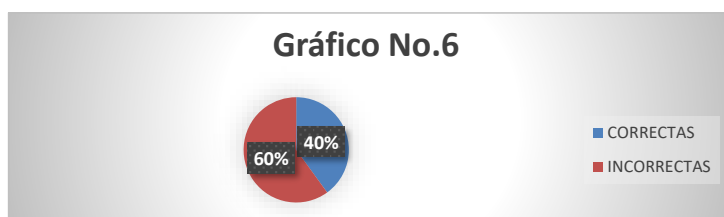
Ubique posicionalmente los siguientes números en las casillas de unidades, decenas y centenas.

A. 115	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
B. 108			
C. 300			
D. 440			
E. 501			

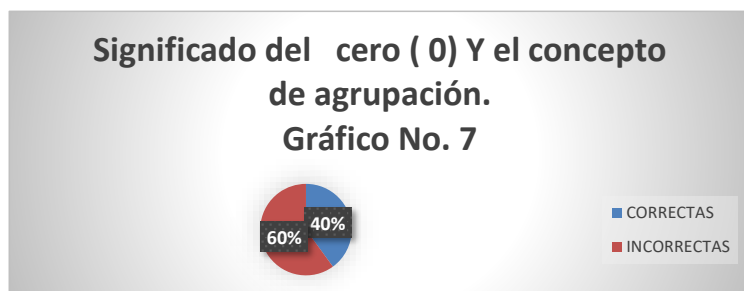
I. Ordena los anteriores números de mayor a menor. (Pregunta No. 2 y 3)



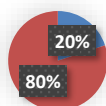
II..De las series A Y C ordenar los números de mayor a menor Y de la serie B y D ordenarlos de menor a mayor.



II. ¿Qué significado tiene el cero en el siguiente número 204?

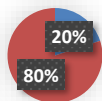


III. Resolución de problemas

**Resolución de problemas.
Gráfico No.8**

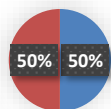
■ correctas
■ incorrectas

Enunciado del problema: Raúl tiene 327 canicas y compro 645 más. Luego reparte a su amigo, Luis 125 canicas. Y su amiga Soley le regala 115 canicas. ¿Cuántas canicas tiene Raúl en total?

**Resolución de problemas y
operaciones de suma y resta**

■ CORRECTAS
■ INCORRECTAS

Enunciado del problema: Zulma compró un paquete de 5 manzanas en \$2.535 y un paquete de 3 peras en \$2.447 ¿Cuánto dinero más cuestan las manzanas que las peras? ¿Cuánto le

Resolución de problemas

■ CORRECTAS
■ INCORRECTAS

costaron en total las peras y las manzanas?

Tabla No 2 de resultados prueba diagnóstica estado del conocimiento de los niños respecto al sistema de los naturales

PREGUNTAS	ESTUDIANTE 1	ESTUDIANTE 2	ESTUDIANTE 3	ESTUDIANTE 4	ESTUDIANTE 5
1.Número cardinal. (Dificultades en el Aprendizaje de los Números Naturales)	Presenta dificultad en el manejo del concepto de base del sistema de numeración	Presenta dificultad en el manejo concepto de base del sistema de numeración	Presenta dificultad en el manejo del concepto de base del sistema de numeración	Presenta dificultad en el manejo del concepto de base del sistema de numeración	Presenta dificultad en el manejo del concepto de base del sistema de numeración
2.Números en letras. (Uso del algoritmo)	No hay dificultades en el manejo del concepto de base	No hay dificultades en el manejo del concepto de base	No hay dificultades en el manejo del concepto de base	No hay dificultades en el manejo del concepto de base	Presenta dificultades en el manejo del concepto de base
3.Valor Posicional (Ubicación de los números naturales)	No hay dificultades en el manejo de ubicación posicional	No hay dificultades en el manejo de ubicación posicional	No hay dificultades en el manejo de ubicación posicional	No hay dificultades en el manejo de ubicación posicional	Presenta dificultades en el manejo de la ubicación posicional
4.Mayor y menor (Distingue el algoritmo de mayor y menor de un número)	Se le dificulta, Conoce el concepto de mayor y menor de un número natural	Conoce el concepto de mayor y menor de un número natural	Se le dificulta, Conoce el concepto de mayor y menor de un número natural	Conoce el concepto de mayor y menor de un número natural	Se le dificulta, Conoce el concepto de mayor y menor de un número natural
5.Seriación mayor o menor (Sigue las secuencias de mayor y menor de un número)	Presenta dificultades en el concepto de mayor y menor de un número natural.	No hay dificultades en el manejo del número de mayor y menor	Presenta dificultades en el concepto de mayor y menor de un número natural	No hay dificultades en el manejo de ubicación posicional	Presenta dificultades en el concepto de mayor y menor de un número natural
6.Orden numérico (Aplica el orden numérico dado)	Se le dificulta aplicar el orden numérico natural	Maneja y aplica el orden numérico natural	Se le dificulta aplicar el orden numérico natural	Maneja y aplica el orden numérico natural	Se le dificulta aplicar el orden numérico natural
7. Significado del cero. Y agrupación. Conoce y aplica el sistema semiótico de representación)	No aplica el significado del cero, ni representa semióticamente La agrupación de los números naturales.	No aplica el significado del cero, ni representa semióticamente La agrupación de los números naturales.	No aplica el significado del cero, ni representa semióticamente La agrupación de los números naturales.	No aplica el significado del cero, ni representa semióticamente La agrupación de los números naturales.	No aplica el significado del cero, ni representa semióticamente La agrupación de los números naturales.
8.Resolución de problemas. (Resuelve problemas con las diferentes operaciones básicas)	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	Resuelve problemas con las operaciones de suma y resta dando respuestas exactas a cada una de ellos.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.

9.Resolución de problemas. Operaciones de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma y resta.
10.Resolución de problemas y operaciones de suma y resta	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.	No sigue el proceso exacto para la resolución de problemas con las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división.

3.6.4 Hallazgos fase diagnóstica. Síntesis resultados

3.6.4.1 Uso del algoritmo y análisis de problemas.

Observando los resultados en esta pregunta, frente al uso del algoritmo y análisis de problemas (gráfico No. 2) se puede deducir que un 60% de los estudiantes, aplica e interpreta los números como letras, este concepto está muy bien establecido, y solo un 40% de los estudiantes se detecta la deficiencia, resaltada en los cursos de grado primero donde predomina la dificultad.

3.6.4.2 Estructura operatoria de los números naturales.

En el gráfico No. 3, se observan las fortalezas para ubicar posicionalmente un número natural, en un 83% de los estudiantes, y el 17% dificultad. Teniendo en cuenta el Diagnostico aplicado a los estudiantes en el grafico No.4 se puede deducir que los niños del grado segundo presentan dificultades en la secuencia numérica, mayor y menor, valor posicional, y resolución de problemas de las operaciones básicas, en un 80% y los niños del grado cuarto, presenta problemas de secuencia de mayor y menor.

3.6.4.3 El concepto de algoritmo en las operaciones básicas.

En el gráfico No. 4, se observa la dificultad de mayor y menor, en un 95% y otra parte el 5% de los estudiantes presentan fortaleza. Llevan la secuencia de los números de mayor y menor en centenas, generalmente los niños de grado primero y segundo.

3.6.4.4 El concepto de base en los números naturales.

En un 60% los estudiantes se les dificultan ordenar los números naturales como lo muestra la (Grafica No. 6) y el mayor y menor un 40% lo asume bien.

3.6.4.5 La secuencia numérica.

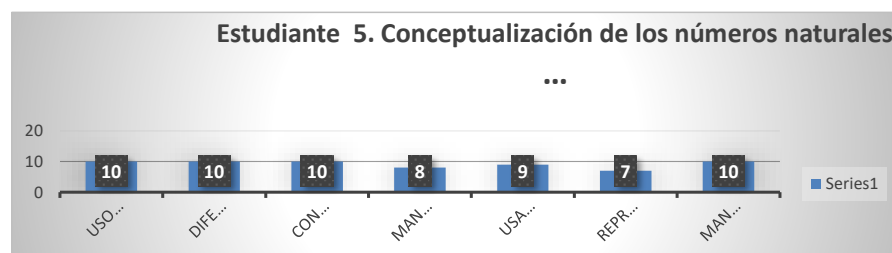
En la observación de la (gráfica No. 7), en un 60% los niños no conocen el valor del número cero y lo que significa en el valor posicional, no determina lo que corresponde y el otro 40% lo conoce, pero también tiene dificultades en cifras mayores a las del Diagnóstico.

3.6.4.6 Sistema semiótico de representación.

En la Resolución y análisis de problemas se observa gran deficiencia, ya que no logra resolver finalmente el problema con las operaciones básicas que corresponda para su resolución.

(Grafico 8, 9 y 10), esta deficiencia está en un 80% y el 20% como fortaleza, pero n en su totalidad.

3.7 Hipótesis de intervención



En la Hipótesis de intervención se tuvo en cuenta las herramientas digitales que se van a trabajar, para que sean parte fundamental dentro del proceso de aprendizaje de los niños de la Escuela Rural Cápatá. Se aplicará cada uno de los instrumentos digitales aplicados a cada una de las dificultades que se hallaron en el Diagnóstico elaborado para los niños. Para cada una de las falencias presentadas, se tiene un instrumento digital que será apoyo dentro de ese proceso de aprendizaje para cada niño según el grado y la dificultad presentada. Se tienen en cuenta 10 herramientas indispensables para los hallazgos encontrados y las subcategorías de la matriz categoría

3.8. Fase de intervención

En la tabla No 3 se explica las acciones de esta fase organizada a partir de los resultados de la fase anterior

Tabla No 3

Fecha	Objetivo	Actividades	Recursos	Evaluación
Marzo 14	Concientizar a los niños, sobre el concepto del número natural.	Los niños, trabajarán conteo, identificación de números.	Herramienta digital, Monters-Numbers.	Se le evaluará a través de, la herramienta digital, y el proceso en la aplicación de cada una de ellas.
Marzo 15	Los niños logran habilidad en la realización de las operaciones básicas.	Aprendizaje de secuencias lógicas, restas sencillas y complejas según el grado de escolaridad	Herramienta digital, Monters-Numbers.	Se le evaluará a través de, la herramienta digital, y el proceso en la aplicación de cada una de ellas
Marzo 17	Los niños logran habilidad en la realización de las operaciones básicas.	Aprendizaje de secuencias lógicas, matemática mental, cálculo mental y tablas de multiplicar.	Herramienta digital, Monters-Numbers.	Se le evaluará a través de, la herramienta digital, y el proceso en la aplicación de cada una de ellas
Marzo 21	Por medio del juego los niños logran realizar agrupaciones de figuras y diferentes conjuntos.	Aprendizaje de agrupación, matemática mental y concepto de conjunto.	Herramienta digital, Matches vs zombies	Se le evaluará a través de, la herramienta digital, y el proceso en la aplicación de cada una de ellas
Marzo 24	Reconoce y aplica la estructura de los números naturales	Lectura y escritura de números, 1000 a 9999, centena y millar. Descomposición, Números Ordinales	Herramienta digital, Mundo Primaria.	Se le evaluará a través de, la herramienta digital, y el proceso en la aplicación de cada una de ellas

3.9. Intervención pedagógica

Antes de realizar la actividad se planteó un prerrequisito para poder dar avance al proceso Didáctico. Este consistió en un taller que realizaron los niños de 1, 2, 3,4 Y 5 de primaria. El taller que se realizó, tuvo como fundamento, la observación de las dificultades que presentaron los niños según las categorías y subcategorías planteadas.

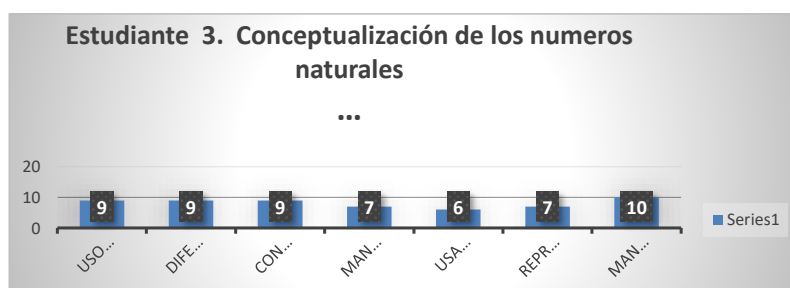
Para el grado primero de primaria se buscó la estrategia para que los niños adquirieran motivación por conocer los números al menos de 1 a 20 y el conteo de los números para que posteriormente realizarán la práctica de los juegos Didácticos en el computador. Este taller consiste en marcar los números según el número de dibujos que encuentre, y colorear el número que se indica en el dibujo. Para el grado segundo, el taller consiste en los números de 1 a 50, conteo y operaciones básicas como resta. En los grados de 3 el ejercicio consistió en conocer el

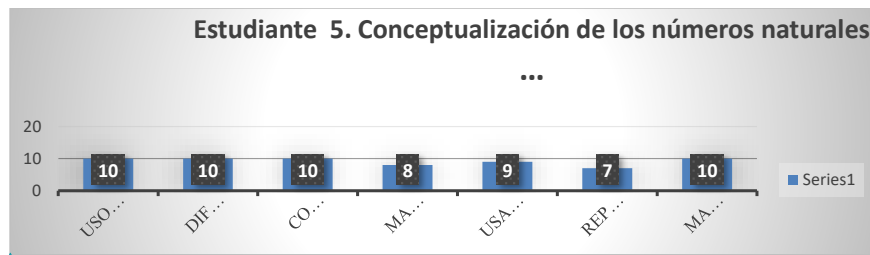
orden específico de los números naturales, conteo y operaciones básicas. Suma resta, y ubicación posicional. Para los niños del grado quinto, Conocimiento y orden específico de los números naturales, conteo y operaciones básicas. Multiplicación y división, ubicación posicional de millares y problemas con operaciones básicas.

Ver las guías en los anexos*No

3.10. Estrategia didáctica secuencia didáctica (anexo) al final del documento

4. Análisis y resultados fase de intervención de los estudiantes de 1 a 5





Con formato: Fuente: (Predeterminada) Times New Roman, 12 pto

4.1 Hallazgos por categorías fase de intervención

4.1.1. Categoría 1 (conceptualización de los números naturales)

En primera instancia se tomó como base para cada estudiante la numeración de 1 a 10 obteniendo como lo máximo un puntaje de 10, según el gráfico No. 1

El estudiante 1.

Cumple en un 100% con la 1 subcategoría primer indicador (Uso del algoritmo) en un 90% en los indicadores (diferencia entre menor y mayor; Conoce el orden numérico; usa el número natural). En un 80% maneja operaciones básicas, y menos de un 60% Maneja el concepto de base y representa simbólicamente un número, con la aplicación de la herramienta digital el estudiante mejoro un 80% del aprendizaje de las matemáticas, pero debe ser frecuente y constante para que adquiriera destreza en los temas matemáticos correspondientes al plan de aula.

Las herramientas digitales que se aplicaron para esta muestra fueron: Monsters Numbers.

Matches vs Zombies. Mundo Primaria.

El estudiante No. 2

Cumple con un 100% en los indicadores (Uso del algoritmo y Diferencia mayor y menor), en un 90% en (conoce el orden numérico, Usa el número natural, Maneja las operaciones básicas). En un 80% en (maneja el concepto de base y Representa simbólicamente

un número). Se notó avance en el aprendizaje logró captar un poco más sobre las dificultades presentadas en el taller pre aplicación, falta más práctica en el manejo del computador, y conocer la herramienta digital aplicada con los cursores que se deben manejar en cada uno de ellos. Se le aplico la herramienta digital llamada Mundo primaria, El Rey de las Matemáticas.

1 estudiante No. 3

Cumple con un 100% (maneja las operaciones básicas), en un 90% en el (uso del algoritmo, diferencia mayor y menor y conoce el orden numérico en un 70% para (maneja el concepto de base y representa simbólicamente un número) y un 60% para (Usa el número natural). El estudiante logro superar algunas dificultades que venía en la pre aplicación, con más práctica y constancia se podrá lograr mucho con las dificultades que se presentan. Para ésta estudiante se aplicó la herramienta digital, Dragón Box Elements y Mundo Primaria.

Estudiante No. 4

Cumple con un 80% (Conoce el orden numérico y representa los números simbólicamente), en un 70% para los indicadores (Maneja el concepto de base y usa el número natural), en un 60% (Representa simbólicamente un número), en un 50% (diferencia entre mayor y menor) y en un 40% (Uso del algoritmo). Esta estudiante su aprendizaje se dificulta bastante y en el manejo del computador le falta agilidad y manejo del mouse la parte psicomotriz de ésta estudiante es aún muy baja, solo es de práctica, para que logre el aprendizaje excelente. Se manejó la herramienta digital Ciber Kids y Mundo Primaria, y El Rey de las Matemáticas)

Estudiante No. 5

Cumple con el 100% (Uso de algoritmo, diferencia entre mayor y menor, conoce el orden numérico, maneja las operaciones básicas) en un 90% (Usa el concepto del número natural) en un 80% (Maneja el concepto de base) y en un 70% (Representa simbólicamente los números), esta estudiante, retroalimentó el aprendizaje le sirvió mucho la herramienta digital, las dificultades presentadas en la resolución de problemas, se fortalecieron adquirió agilidad para

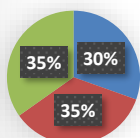
saber qué operación básica debía trabajar. La Herramienta digital trabajada fue Dragón Box

Elements y Mazema incluyendo también el Rey de las Matemáticas.

4.1.2. Análisis y resultados categoría 2. Estudiantes de 1 a 5 resultados.

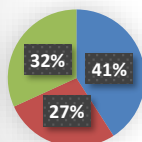
4.1.3. fase de intervención .

. Estudiante 1. Análisis de contenidos temáticos Gráfico. No. 6



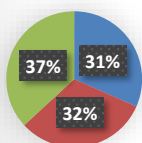
■ APLICA LAS NOCIONES DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO
■ DEMUESTRA COMPRENSION Y DESTREZA ALGORITMICA

. Estudiante 2. Análisis de contenidos temáticos Gráfico No.7



■ APLICA LAS NOCIONES DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO
■ DEMUESTRA COMPRENSION Y DESTREZA ALGORITMICA
■ SE LE EVALUA LA COMPRENSIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

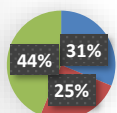
. Estudiante 3. Análisis de contenidos temáticos Gráfico. No. 8



■ APLICA LAS NOCIONES DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO
■ DEMUESTRA COMPRENSION Y DESTREZA ALGORITMICA
■ SE LE EVALUA LA COMPRENSIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

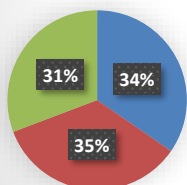
Con formato: Fuente: (Predeterminada) Times New Roman, 12 pto

• Estudiante 4. Análisis de contenidos temáticos
Gráfico No.9



■ APLICA LAS NOCIONES DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

• Estudiante 5. Análisis de contenidos temáticos
Gráfico No.10



■ APLICA LAS NOCIONES DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

■ DEMUESTRA COMPRENSIÓN Y DESTREZA ALGORITMICA

4.1.4. Análisis de los resultados 2. Categoría.

(Análisis de contenidos matemáticos)

En el gráfico No. 6 se puede notar que un 35% el estudiante demuestra comprensión y destreza algorítmica, en un 35% corresponde a la comprensión del conocimiento matemático, y en un 30% aplica las nociones del conocimiento matemático. La herramienta digital trabajada es el Mundo Primaria. En el gráfico No. 7 se puede notar que un 41% el estudiante aplica las nociones del conocimiento matemático. En un 32% corresponde a la comprensión del conocimiento matemático y en un 27% demuestra comprensión y destreza algorítmica. La herramienta digital trabajada es el Mundo Primaria y el Rey de las Matemáticas.

En el gráfico No. 8 se puede notar que un 37% el estudiante se le evalúa la comprensión del conocimiento matemático, en un 32% el estudiante demuestra comprensión y destreza

algorítmica, y en un 31% aplica las nociones del conocimiento matemático. La herramienta digital trabajada es el Mundo Primaria y El Rey de las Matemáticas.

En el gráfico No. 9 Se le aplicó la herramienta digital Monters Numbers. Matchs vs Zombies. se puede notar que un 44% la comprensión del conocimiento matemático es muy bueno, en un 31% el estudiante demuestra destrezas en las nociones del conocimiento matemático., en un 25% demuestra comprensión y destreza algorítmica.

En el gráfico No. 10 se puede notar que un 35% el estudiante demuestra comprensión y destreza algorítmica, en un 34% aplica las nociones del conocimiento matemático, en un 31% Se le evalúa la comprensión del conocimiento matemático, La herramienta digital trabajada es Dragón Box Elements y Mazema.

4.2. Discusión. (confrontación de los resultados con el marco de referencia)

Según los hallazgos se relaciona con el marco de referencia en la medida en que afirmativamente los usos del TIC son importantes en el trabajo en el aula, más motivante y relajante para los niños, igualmente para lograr que conozcan y apliquen el concepto de los números naturales, la secuencia numérica el manejo de las operaciones básicas y la resolución de los problemas, son básicos como lo reafirman en el marco de referencia con las paginas encontradas. Por otro lado, el juego, es básico para la enseñanza de los niños y motivante a su vez.

5. Conclusiones del estudio

Las conclusiones están organizadas en primer medida con los hallazgo, después las conclusiones generales del estudio y por último las recomendaciones del estudio

5.1 Hallazgos

4 Hallazgos Prueba final Conclusión de cada estudiante en a la prueba final

Ver Anexo. (Guías realizadas con los estudiantes).

Se evaluó a cada uno de los estudiantes con la misma herramienta digital, la misma aplicación dio la opción para ir evaluando la actividad realizada, y como complemento se realizó una guía final para reforzar lo aprendido con la herramienta digital. Este mismo proceso se realizó con todos los estudiantes.

El estudiante No. 1 mejoró con la aplicación de la herramienta digital en la comprensión del concepto matemático, al evaluarle con la misma herramienta digital, se pudo observar que adquirió más destreza en el manejo del computador y en las operaciones básicas de memoria, pensamiento numérico rápido, y algo muy importante el gusto por hacer los ejercicios virtuales, la alegría al realizar el ejercicio bien y el ánimo de volver a realizar el ejercicio para obtener una nota mejor. El estudiante superó la categoría del concepto del número natural demostró conocimiento de los números naturales, secuencia numérica, mayor y menor falta una vez terminada esta fase, retroalimentar con las herramientas digitales logrando así el mejoramiento de los estudiantes en el concepto matemático.

Estudiante No. 2

Estudiante desarrolló por medio de la herramienta digital, su conocimiento matemático, resolviendo las operaciones básicas entre ellas la suma y la resta llevando y sin llevar, se encontraron algunos errores, se le corrigieron en el mismo sistema. Se observó comprensión y destreza en el manejo del juego que se le colocó, logrando el aprendizaje algorítmico matemático. En la categoría del concepto del número natural superó el logro de mayor y menor, secuencia numérica y resolución de problemas con operaciones básicas de suma y resta.

Estudiante No. 3

El estudiante al analizar el objeto observado y su aplicación obtuvo más destreza en la realización de la aplicación demostró muchos nervios son niños con miedo a las herramientas digitales lo ven como el “coco”, se le dificultó el inicio, pero en las actividades siguientes ya apropió el proceso y le tomó confianza a la herramienta digital, pudo manejar muy bien la

aplicación y poder responder rápidamente y escoger las respuestas correctas prácticamente su destreza se vio notablemente. Adquirió mejor aprendizaje con la herramienta digital. En la categoría 1 superó todas las subcategorías, conoce perfectamente el número natural, el uso del algoritmo, secuencias, el número natural como base, gracias a la aplicación trabajada en clase.

Estudiante No. 4

El estudiante dentro de su proceso aprendizaje es muy débil en la comprensión, al aplicar la herramienta digital se le dificultó demasiado fue muy poco lo que pudo lograr necesita más práctica en el manejo del computador, ya que la aplicación obliga a responder rápido escogiendo rápidamente la respuesta correcta, y falló mientras contaba y encontraba la respuesta. Se debe retroalimentar por lo menos 3 veces a la semana para que logre adquirir la destreza tanto digital como en la comprensión del algoritmo. Igual que la estudiante No. 3 superó algunos conceptos, pero esta estudiante tiene problemas de aprendizaje y fue más complicado su logro, queda todavía con algunas debilidades.

Estudiante No. 5

El estudiante excelente tanto en el manejo digital como en la rapidez para resolver las respuestas, adquirió mucha destreza y ayudo 100% en el aprendizaje y resolución de problemas matemáticos, conoció varias claves que la herramienta entrega para resolver los problemas y realizando la operación u operaciones precisas y necesarias para la resolución de los problemas. Demostró mucho entusiasmo e interés para aplicar las actividades digitales, reforzó su aprendizaje le gustó mucho. Cumplió con las categorías 1 y 2, demostró el conocimiento sobre el número natural y sus subcategorías y en la 2 categoría observa que analiza con más facilidad los problemas matemáticos puede analizar qué operación básica debe realizar especialmente si es de multiplicación y división.

5.2 Conclusiones de esta fase

Teniendo en cuenta el problema de investigación, se buscó inicialmente con la encuesta tanto de padres de familia como de estudiantes, detectar el ambiente económico, educativo y social, de las familias de cada uno de los estudiantes, con sus resultados se plantearon estrategias didácticas que conllevaran al mejoramiento parcial o total del aprendizaje, especialmente en el área de matemáticas, de los niños de la Escuela Rural de Cápatá. Se creó un proyecto con manejo de las herramientas digitales, que es lo que en la actualidad está de moda, innovador y de gusto para los niños, lo que ayuda en la superación de las dificultades que presentan los motiva y se convierte en un recurso que se tomó teniendo en cuenta el manejo del tic y los juegos didácticos. El objetivo General, planteado se logró en un 90% la comprensión y estructuración de los números naturales por los niños de 1 a 5, practicaron por medio de guías y en el computador las diferentes formas y utilización de los números naturales. Los objetivos específicos planteados se lograron en un 95% los niños de 1 a 5 lograron la conceptualización de los números naturales, pueden definir y dar el concepto de cada una de las situaciones donde se involucre el número natural, es decir, pueden conceptualizar lo que es la secuencia numérica, la ubicación posicional, conocen el concepto de unidad, decena, centena, unidad de mil, y así sucesivamente, conocen y definen que son cada una de las operaciones básicas, se diseñó un juego didáctico que ellos elaboraron con fomy y temperas con los números y ellos formaban los números de 3, 4 5, 6 y 7 cifras, donde debían leerlos y escribirlos, luego lo reforzaban con la herramienta digital, en el juego el Rey de las matemáticas, por medio de este juego didáctico los niños conocen la ubicación posicional y los números según la cantidad de cifras, finalmente se evaluó el trabajo realizado por los niños en el computador, pues el mismo juego , le evaluaba el trabajo realizado a cada estudiante y cada actividad, esto ayudo arduamente , para determinar el nivel de incidencia, que tuvo las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje de los niños. Los estudiantes mejoraron, con la aplicación de la herramienta digital en la comprensión del concepto matemático, al evaluarlos con la misma herramienta digital, se pudo observar que

adquirieron más destreza en el manejo del computador y en las operaciones básicas de memoria, pensamiento numérico rápido, y algo muy importante el gusto por hacer los ejercicios virtuales, la alegría que expresaron, al realizar el ejercicio bien y el ánimo de volver a realizar el ejercicio para obtener una nota mejor. Los estudiantes superaron la categoría del concepto del número natural demostraron los conocimientos de los números naturales, secuencia numérica, mayor y menor, una vez terminado este proyecto, retroalimentar más con las herramientas digitales logrando así el mejoramiento de los estudiantes en el concepto matemático.

La herramienta digital aplicada, sirvió en un 80% en el objetivo que se planteó al comienzo de este proyecto, se logró mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Rural de Cápatá, en el concepto de número natural, los estudiantes lograron un 90%, de los logros que se habían planteado, según el en el manejo y comprensión del algoritmo matemático, se logró también un 90% los niños comprendieron y practicaron cada uno de estos conceptos y usaron y manejaron el algoritmo en forma correcta y en la realización de las operaciones básicas, en un 85% los niños las realizan con más facilidad ya no le tienen miedo a ejercitar las operaciones y antes piden más juegos con operaciones para jugar y aprender al mismo tiempo y en la resolución de los problemas, de los niños de primaria, en un 95% ya realizan el proceso formal, para realizar y resolver los problemas con las operaciones vistas.

6. Recomendaciones.

Para que este proyecto tenga viabilidad se debe implementar y retroalimentar cada semana para que mejore plenamente el aprendizaje de los niños. Este método se debe realizar como metodología curricular en el aula de clase, se debe implementar al menos 1 hora a la semana donde se utilice las herramientas digitales, no solo con matemáticas sino ojalá con las demás asignaturas, puesto que es un método excelente para lograr la motivación de los estudiantes en el aula y lograr muchas debilidades que presentan ellos con frecuencia.

Me gustó notablemente la realización de este proyecto porque cumplí con mis expectativas de ayudar a los estudiantes a mejorar en su proceso de aprendizaje, en implementar las tecnologías y las herramientas digitales en una escuela rural. En fomentar en los niños a través del TIC el gusto por las matemáticas y perder el coco y los tabús de las matemáticas como de terror.

6.1 Limitaciones de estudio

La limitación más importante la constituye el tamaño de la muestra, es muy pequeña y para el próximo año disminuiría más, pues solo se cuentan con 5 niños, se espera que continúe la secuencia de enseñanza utilizando el manejo informático, si yo no sigo en la misma institución, se cree precisamente por la minoría de estudiantes si la secretaría de Educación lo permite, sería muy difícil que el Docente que me reemplace continúe con el proyecto y si cierran la Escuela por pocos estudiantes, se complica la continuidad del proyecto.

7. Referencias

Gamboa, M. (2008)

Gimeno, S. y Pérez-Gómez, A. (1987). *Comprender y transformar la enseñanza*, 5a. ed. España:

Guido, L. (2000). Construcción de campos virtuales. *Tecnologías de información y comunicación, universidad y territorio*. Argentina.

Recuperado de: <http://youtube.com/watch.http:www.mamutmatem>

<http://catedu.es/juegos>, <http://es.scrib.com> <http://www.juegosdetiempolibre.com>

Huizinga, J. (2013). ". <http://www.surcultural.info/2010/03/las-herramientas-digitales-y-el-aprendizaje-en-el-aula/> http://elpais.com/diario/2007/11/15/ciberpais/1195095083_850215.html
<http://es.scribd.com/doc/54100936/Herramientas-Digitales-Para-La-Educacion-1>

(p.43-58) Publicación Facultad de Ciencias Sociales Universidad Javeriana.

[Trascripción de una entrevista a Robert Provine por Edward Punset en RTVE.](#)

Investigación Herramientas Digitales. Profesor Lic. Jesús Enrique Ruiz Escamilla (La Tecnología Informática aplicadas a los centros escolares. Alumna Alejandra Morales Ruiz. Abril 2016, p.34)

J Andrade Pulido, (2013 y 2014) Revista Electrónica Actividades Investigativas en Educación.14(2).f

J Brunner. –Revista Infancia-Educación de 0 a 6, 4-10,1983)

J.Perez.-M.Merino-2009)

Kamii, C. *Implicaciones de la teoría de Piaget.*

Morata. (2005). *Aplicación de una nueva metodología para evaluar las creencias del profesorado sobre tecnología y su relación con la ciencia.* Educación Química.

Palomo, López R. & Ruiz, P. Julio; Sánchez, R. José. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*, Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Educación.

Pérez, Soler. V. (2008). *El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramienta didáctica en la escuela, en Contribuciones a las Ciencias Sociales.*

Recuperado de: . www.eumed.net/rev/cccss/02/vsp.htm)

Pérez, M. (2000). *Impacto de las Tic en Educación: Funciones y Limitaciones.*

UNESCO, (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación.*

ANEXOS

Anexo A. Instrumento de la encuesta a padres de Familia

Anexo B. Instrumento de la encuesta aplicada a los Niños.

Anexo C Instrumento aplicado a los estudiantes

Anexo D. Evidencia aplicación del proyecto.

Anexo E. El Proyecto de Aula

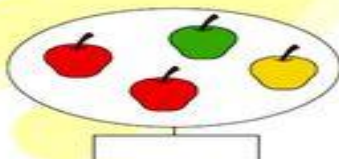
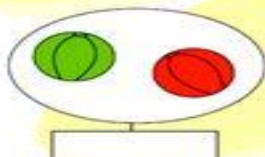
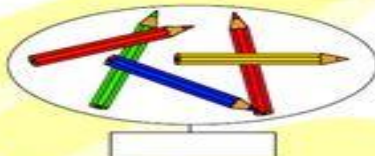
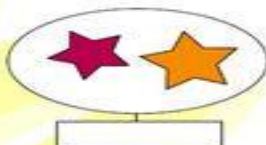
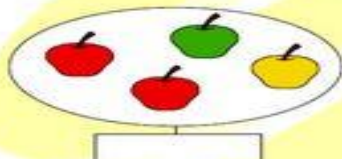
IMÀGENES - FOTOGRAFÍAS - EVIDENCIAS

Números y conjuntos

Nombre del niño/a:

Lámina 31
A partir de 4 años







































































EJEMPLO



Poner tantos círculos como elementos hay dentro de cada grupo, tal y como se indica en el ejemplo.

Colorea

Colorea el número de objetos indicado. Repasa el trazo de los números.

5	→	         
8	→	         
2	→	         
6	→	         
9	→	         
4	→	         
3	→	         

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Cuenta

Cuenta y escribe el número correcto. Repasa el trazo de los números.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ficha
20

Los números del 30 al 39

Nombre _____ Fecha _____

1. Cuenta y completa.



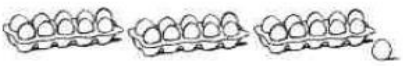
$$\boxed{30} + \boxed{4} = \boxed{34}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



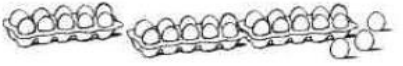
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



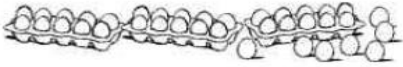
$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

22 ■ Refuerzo.

© 2007 Santillana Educación, S. L.

Antes de realizar la actividad se hará un prerrequisito para poder dar avance al proceso Didáctico aplicar. Este consistirá en un taller que realizarán los niños de 1 y 2 de primaria.

Este es el taller a realizar.

Para el grado primero de primaria se necesita saber si los niños conocen los números al menos de 1 a 20 y si saben contar y conocer los números para que puedan realizar la práctica de los juegos

Didácticos en el computador. Este taller consiste en marcar los números según el número de dibujos que encuentre, y colorear el número que se indica en el dibujo.

Para el grado segundo, el taller consiste en los números de 1 a 50, conteo y operaciones básicas como resta.

Con formato: Espacio Después: 0 pto, Interlineado: Doble

CATEGORIA APLICAR. CONCEPTUALIZACION DE LOS NÚMEROS NATURALES

SUBCATEGORIA. DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LOS NÚMEROS
NATURALES

INDICADOR. Los estudiantes trabajaran con la herramienta digital propuesta.




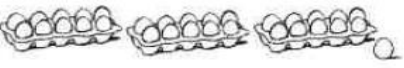






Los estudiantes realizan a través de esta aplicación secuencias de números, $>$, $<$, sumas, restas.

Ficha
20

Los números del 30 al 39

Nombre _____ Fecha _____

1. Cuenta y completa.

	►	$\boxed{30} + \boxed{4} = \boxed{34}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$
	►	$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$

© 2007 Santillana Educación, S. L.

22 ■ Refuerzo.

SUBCATEGORIA. Estructura operatoria de los números naturales.

INDICADOR. Conoce el orden específico de los números naturales, conteo y las operaciones

básicas. Suma resta

Resto de diez Tema 4-7

Juego ¡Quitamos de 10!

10 - = ?

Juguemos en pareja. ¿Quién puede decir el resultado primero?

Resuelve.

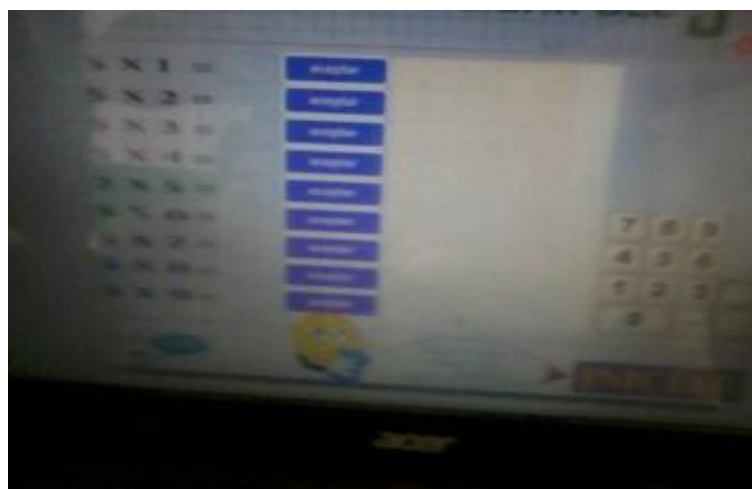
En la bolsa hay **10** dulces. Saco **5** dulces. ¿Cuántos dulces quedan en la bolsa?

Planteamiento: Resuesta: dulces

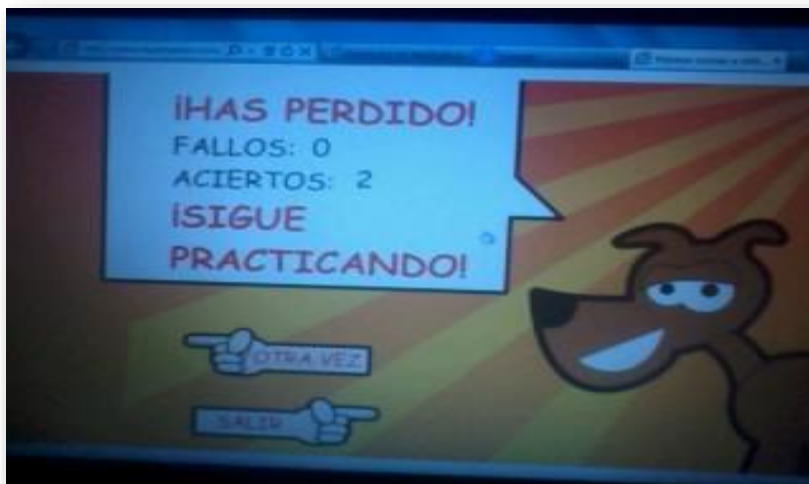
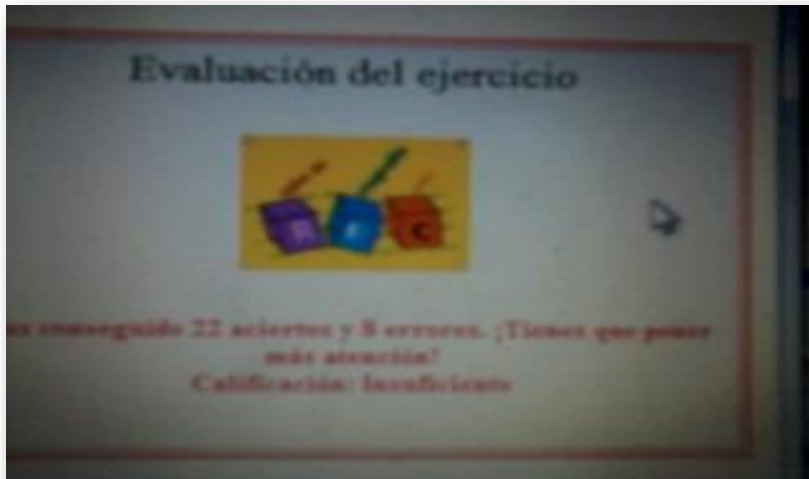
Calcula.

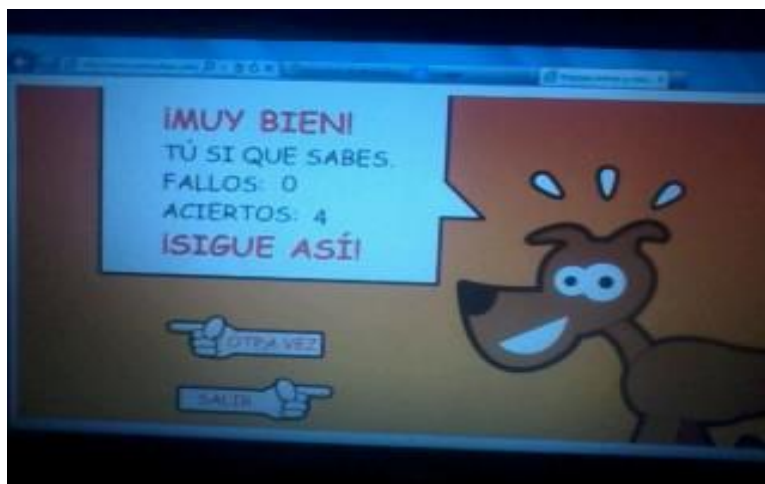
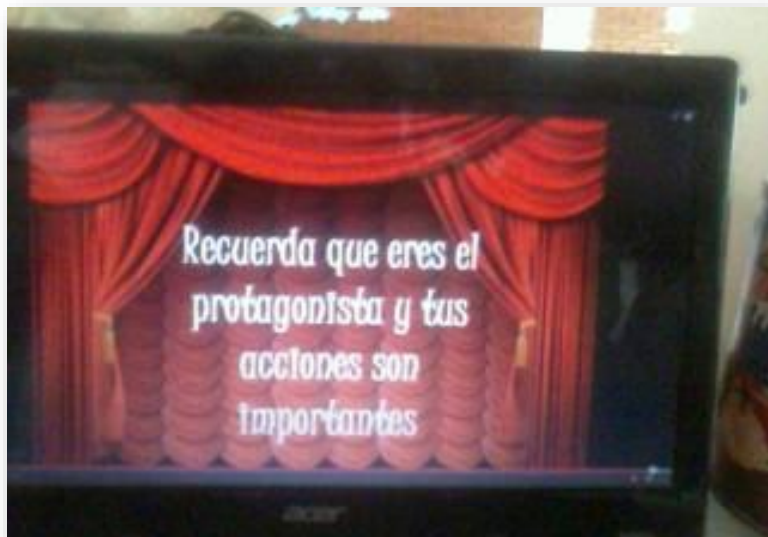
a) 10 - 8 =	b) 10 - 3	c) 10 - 5
d) 10 - 1	e) 10 - 7	f) 10 - 9
g) 10 - 4	h) 10 - 0	i) 10 - 10

— 47









SUBCATEGORIA. Estructura operatoria de los números naturales.

INDICADOR. Conoce el orden específico de los números naturales, conteo y las operaciones

básicas. >Suma resta

Secuencia didáctica.

Objetivos	Representa conjuntos, identifica sus relaciones con cada una de las clases.	
	Igualmente distingue, lee y escribe los números de 1 a 999. Ubica posicionalmente donde corresponde, y ordena los números cardinales.	
	Realiza operaciones Básicas, con solución de problemas, aplicados al manejo de las TIC, y los software bajados de internet	
Tópicos Generativos		
Contenidos	Matemáticas	
	Tema	Indicador
	Multiplicación	Reconoce el algoritmo de la multiplicación de números naturales.
	Propiedades de la multiplicación	Reconoce los múltiplos de un número.
	Múltiplos	
	Números de cuatro cifras	Diferencia unidades, decenas, centenas, unidades de mil.
	Unidades de mil	Cuenta de mil en mil
	Lectura y escritura de números de cuatro cifras	
	Resolución de problemas de suma y resta multiplicación de una cifra	Resuelve problemas utilizando una o dos operaciones combinadas.
	Giros y ángulos	Reconoce las clases de

	clases de ángulos	ángulo
	Secuencia numérica. Valor Posicional.	Ubica posicionalmente un número. Sigue la secuencia que se exprese.
	Reconoce mayor y menor de un número	Distingue entre mayor y menor de los números e centenas y unidades de mil.
Actividades	Realiza 10 actividades utilizando las herramientas digitales, del software aplicado. Estas actividades las realizara en el computador. De forma individual.	
Recursos	Materiales Guías de trabajo Textos de consulta Computador. Software educativo.	
	Uso de las TIC Consultas en internet. Computador Programas educativos para los niños de la básica primaria.	
¿POR QUÉ?–FUNDAMENTOS DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		
Pensamientos	Pensamiento numérico y sistemas numéricos.	

matemáticos	<p>Pensamiento espacial y sistemas geométricos.</p> <p>Pensamiento métrico y sistemas de medida</p> <p>Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</p> <p>Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.</p>
Objetivos de Aprendizaje	<p>-Implementar el uso del TIC en la enseñanza aprendizaje, como motivación para influenciar en el aprendizaje dinámico de las matemáticas.</p> <p>Aplicar el software de juegos matemáticos con los temas de difícil aprendizaje, para lograr superar las deficiencias de los estudiantes.</p> <p>Adquirir agilidad en la resolución tanto de operaciones básicas como de los problemas matemáticos.</p>
¿Quién? – POBLACION A LA QUE VA DIRIGIDA	
Grados	Primero – Segundo Tercero y Quinto
Perfil del estudiante	
Habilidades prerrequisito	<p>Conocen los números correspondientes al grado que están, manejan operaciones sencillas, resuelven problemas sencillos, siguen secuencia, ubican posicionalmente los números hasta centenas, leen y escriben números pequeños.</p>
Contexto Social	<p>Los niños de la Escuela pertenecen a una vereda donde se resalta el estrato bajo muy bajo, conforman familias donde la mamá es el centro, es la que está pendiente de la familia. Se resalta por ser una comunidad fluctuante, las familias van y vienen según el trabajo de agricultura que se presenten para</p>

	los papas. La mayoría no tienen acceso al internet, el transporte generalmente es en moto, y no poseen electrodomésticos que se ven en la ciudad ni los servicios públicos habituales. Son de escasos recursos económicos, solo viven de la ganancia de las cosechas, la mayoría de los padres son de baja educación y ninguno ha hecho secundaria.
--	---

¿DÓNDE? ¿CUÁNDO? – PROCESO DE LA APLICACIÓN

Lugar	Escuela Rural Cápatá
Tiempo aproximado	10 actividades de 1 hora

¿CÓMO? – ACTIVIDADES A REALIZAR

HERRAMIENTAS DIGITALES. MONTERS NUMBERS, MUNDO MATEMATICO, MAZEMA, DRAGON BOX ELEMENTS, EL REY DE LAS MATEMATICAS, MATHS VS ZOMBIES, MUNDO PRIMARIA, ECT

OBJETIVO: Innovar y jugar por medio del uso de las TIC, juegos de lógica y operaciones matemáticas con juegos de plataformas tipo Súper Mario, donde se motive al niño solucionando operaciones matemáticas y acceda a mas niveles de juego.

ACTIVIDADES DE APERTURA

HERRAMIENTA DIGITAL, MONTERS-NUMBERS Y MUNDO PRIMARIA

ETAPA	PROCESO.
-------	----------

Tiempo. Total 60 minutos	Cada estudiante se ubicará en el computador que se le asigna.
Estructura de la actividad	<p>Deben atender las observaciones que dicen en cada una de las aplicaciones en que va a realizar, hay unas pautas precisas para tener éxito en la realización del software.</p> <p>Cualquier duda ya sea de velocidad o con respecto al juego debe avisar a la profesora para colaborarle si es difícil realizar la actividad.</p>
Contenidos temáticos del juego	<p>Lectura y escritura de números naturales de hasta dos cifras.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ordenación y seriación de números hasta dos cifras. – Los números anterior y posterior. – Comparación de números naturales hasta dos cifras. – Los números ordinales – Cálculo mental. – Decenas y unidades. – Números pares e impares – Signos convencionales de comparación e igualdad – Sumas llevando de números hasta dos cifras.
OBJETIVO	<p>Concientizar a los niños, sobre el concepto del número natural.</p> <p>Reconoce y aplica la estructura de los números naturales</p>
INDICADORES	Los estudiantes realizan a través de esta aplicación secuencias de números, mayor y menor, sumas y restas,

FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD

Ya verificando lo que los niños superaron en sus dificultades, se realizara una retroalimentación nuevamente virtual para recuperar sus dificultades. Y para terminar una prueba Diagnóstica donde se recopilen los datos iniciales con las dificultades que se encontraron en la segunda prueba después de la retroalimentación realizada en el computador, donde se verifique realmente que se superó las dificultades.

MATERIALES Y RECURSOS

- Salón de clases.
- Computador >Portátil
- Uso del internet
- Cuaderno de Matemáticas
- _Hoja de trabajo
- Guía pre trabajo

ACTIVIDADES 2 DE APERTURA

Antes de realizar la actividad se hará un prerequisite para poder dar avance al proceso Didáctico aplicar. Este consistirá en un taller que realizaran los niños de 1, 2, 3,5 de primaria.

Este es el taller a realizar.

Para el grado primero de primaria se necesita saber si los niños realizan secuencias tanto numéricas como con objetos y conoce patrones de secuencia, para que puedan realizar la práctica de los juegos Didácticos en el computador. Este taller consiste en dibujar o escribir el objeto o el número correspondiente a la secuencia dada en la guía y se le da la opción de escoger varios patrones de secuencia.

Para el grado segundo, también debe realizar secuencias, y resolución de problemas con operaciones básicas de suma y resta. En el grado 3 y 5 realizaran las propiedades de la suma y el

proceso para analizar y resolver los problemas, y las dificultades que se hallen se reforzaran con la herramienta digital.

CATEGORIA APLICAR. Analizar y Resolver problemas.

SUBS SUBCATEGORIA. LA ESTRUCTURA ADITIVAADITIVO MULTIPLICATIVA

INDI INDICADOR. Analiza y resuelve problemas con operaciones matemáticas.

Haciendo ya los talleres correspondientes a los cursos de primero y segundo, pasamos a iniciar la actividad con el uso de las herramientas digitales.

En primera instancia se les explica a los estudiantes las diferentes actividades que se piensan realizar, explicando cada uno de los juegos educativos a los que van a participar, teniendo en cuenta previamente las dificultades y debilidades que presentan, por medio de actividades con talleres de los libros de la biblioteca entre ellos de la secretaria de educación, se les ha hecho caer en cuenta con una noticia que llevan en los cuadernos lo que se les va a reforzar por medio de las herramientas digitales. Cada estudiante sabe que debilidad tienen y lo que tiene que reforzar.

A los estudiantes se les ha fomentado el uso del computador en la clase de informática para que puedan manipular bien a la hora de aplicar el juego Didáctico a presentar.

Dentro de lo que ya saben destacamos:

Las operaciones básicas pero manuales, ahora pasaran hacerlas digitales o de memoria.

Las secuencias, con guías realizadas anteriormente, pasaran a aplicarlas en el computador.

La realización de las operaciones básicas según el grado en el que se encuentren, para aplicarlas

con el software educativo Didáctico digitales.

Se les realizó una prueba Diagnóstica y una evaluación en las olimpiadas matemáticas, donde se determinó el grado de dificultad de cada uno de los niños que la presentaron

Ejercicios para la casa con operaciones básicas. (suma, resta, multiplicación y división)

Determinando finalmente cada uno de los procesos seguidos de los estudiantes con estas mini actividades, pasamos a practicar en el computador con las 10 actividades planeadas en el mundo de las TIC, se les recuerda el uso del computador los cursores el mouse que son los elementos que más van a trabajar en la aplicación de las actividades.

Se les coloca un primer juego para que lo practiquen antes de empezar con cada uno del software aplicar. Finalizada esta parte se asigna cada estudiante en el computador portátil con el juego Didáctico que cada uno va a trabajar según el grado de escolaridad en el que se encuentre.

Y el software correspondiente a cada uno de los niveles bajos a reforzar por cada estudiante y por grado.